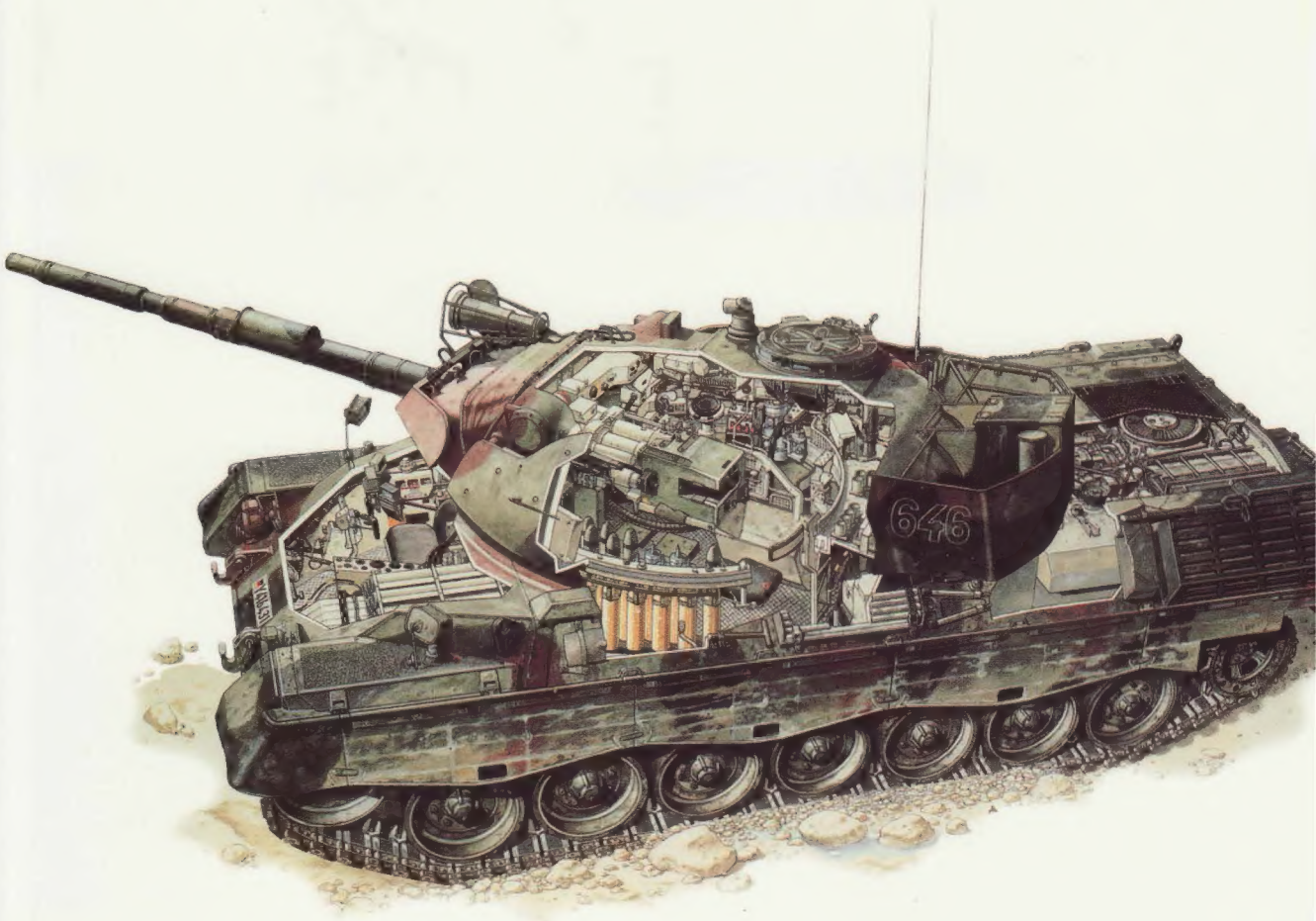
OSPREY MILITARY

CARROS DE COMBATE 19

EL CARRO DE COMBATE
LEOPARD 1



MICHAEL JERCHEL PETER SARSON

EL CARRO DE COMBATE
LEOPARD 1

TEXTO:
MICHAEL JERCHEL

ILUSTRACIONES EN COLOR:
PETER SARSON

OSPREY MILITARY

RBA

Carros de combate n.º 19
El carro de combate Leopard 1

Edita
RBA Coleccionables, SA
Redacción y administración:
Pérez Galdós 36, 08012 - Barcelona
Tel.: 93 415 73 74

Tel. nuevos suscriptores: 902 392 390
Tel. atención al cliente: 902 392 395

Realización
RBA Realizaciones Editoriales, SL
Pérez Galdós 34, 08012 - Barcelona
Edición: Ignasi Borbonet
Asesoría técnica: Juan Antonio Guerrero
Traducción: Pere Rubiés
Maquetación: Lluís Sanosa

Edición Original
Título original: *Leopard 1 Main Battle Tank 1965-1995*
by Osprey Publishing Ltd. 1995
Elms Court, Chapel Way, Botley, Oxford OX2 9LP, UK
Edición: Lee Johnson
Fotografías: © Osprey Publishing Ltd. 1999

© de la edición española, RBA Coleccionables, SA, 1999
© 1995 Osprey Publishing Ltd.

ISBN: 84-473-1482-0
Depósito legal: B-45420-1999

El editor se reserva el derecho de modificar el precio de venta de los componentes de la colección en el transcurso de la misma, si las circunstancias del mercado así lo exigieran.

Impresión
NOVOPRINT, SA

Distribuye para España
Marco Ibérica Distribución de Ediciones, SA (MIDESA)
C/ Aragoneses, 18
Pol. Ind. de Alcobendas
28108 Alcobendas – Madrid
Tel.: 91 484 39 00

Argentina
RBA Argentina, SA. Esmeralda 740, oficina 1209, código postal 1007.
Tel.: 14-393-1433/1443. Capital Federal
Distribuye:
Capital: Huesca-Sanabria, SA. Baigorri 103,
código postal 1282. Tel.: 14-304-3510/3463. Capital Federal
Interior: DGP. Alvarado 2118/56, código postal 1290.
Tel.: 14-301-9970. Capital Federal

México
Editores RBA México, SA de CV. San Luis Potosí 211, despacho 100,
Col. Roma, C.P. 06700 México DF. Tel.: 264.08.84/41
Distribuye:
Distribuidora Intermex, SA de CV. Lucio Blanco n.º 435,
Azcapotzalco, C.P. 04200 México DF. Tel.: 230.95.00

Colombia
RBA Colombia, SA. Calle 100, n.º 8A - 55, Torre C, oficina 407.
Tel.: 621.03.20. Santafé de Bogotá
Distribuye: Distribuidoras Unidas, SA. Transversal 93, n.º 52-03.
Tel.: 413.93.00. Santafé de Bogotá

Pida a su proveedor habitual que le reserve un ejemplar de CARROS DE COMBATE. Al comprar la obra cada semana en el mismo kiosco o librería nos permite la distribución a los puntos de venta con mayor precisión, y usted conseguirá un servicio más rápido y eficaz.

Impreso en España – Printed in Spain – Junio 2000

Nota del autor

El autor desea dar las gracias a los siguientes individuos y empresas por sus inestimables consejos y ayuda en la preparación de este libro: Birgit Baumgart, de MaK System Gesellschaft mbH, que proporcionó información detallada y fotografías; Herr Katz, de BWB, por su ayuda en los sistemas de designación del Leopard; y a Sabine Rotter, Christopher Foss, Steven Zaloga, Valerio del Grande, Uwe Schnellbacher, Uwe Remmers, Andreas Kirchhoff, Thomas Laber y Waldemar Trojca. Estoy especialmente en deuda con Herr Zickwolff, de Krauss-Maffei, por proporcionarme algunas excelentes fotografías, y a Holger Veh por permitirme fotografiar el Leopard 1 A1 A2 (2.º lote) que forma parte de su espléndida colección de vehículos acorazados en el Motor-Technica-Museum de Bad Oeynhausen.

Nota del editor

Es recomendable simultanear la lectura del presente libro con otros títulos de esta colección:

Leopard 2. Movilidad y potencia de fuego
El carro de combate T-72
El vehículo de infantería BMP
El transporte de personal M-113
Guerra acorazada en el frente central
Helicópteros contracarro

EL CARRO DE COMBATE LEOPARD I

DISEÑO Y DESARROLLO

El desarrollo del Leopard 1 tiene su origen en noviembre de 1956, cuando las Fuerzas Armadas de Alemania Federal (Bundeswehr) formularon los requerimientos operativos de un nuevo carro de combate. Los primeros carros empleados por el Bundeswehr fueron los norteamericanos M47 y M48, que eran baratos y estaban disponibles en gran número. Dado que el M47 era en gran parte un diseño provisional, punto de vista evidentemente compartido por el US Army, ya que se exportaron unos 8.500 de los 9.100 fabricados, lo que necesitaba urgentemente el Bundeswehr era un carro de combate (MBT, o «Main Battle Tank») verdaderamente moderno, con un blindaje de protección y prestaciones del cañón principal que le permitiesen desafiar al infinitamente superior número de excelentes MBT (así como otros vehículos acorazados) utilizados por el Ejército Rojo.

En 1957, los requerimientos del Bundeswehr de un «MBT de 30 toneladas» especificaban una relación potencia/peso de 30 hp/t, motor multicaburante refrigerado por aire, autonomía de 350 km, suspensión por barras de torsión o hidroneumática, anchura que no excediese los 3.150 mm y un blindaje suficiente para resistir impactos de proyectiles de 20 mm a corto alcance. El cañón principal tenía que ser capaz de penetrar 150 mm de blindaje inclinado, mientras que la cantidad de munición debía ser como mínimo igual a la de los carros norteamericanos contemporáneos.

Proyecto franco-alemán

En junio de 1957, Alemania Occidental y Francia firmaron un convenio de colaboración para desarrollar un carro común, llamado «Standard-Panzer». Dos equipos de diseño alemanes y uno francés serían responsables de la construcción de cuatro prototipos alemanes y dos franceses del vehículo. En septiembre de 1958, Italia se integró en el programa de desarrollo. Los trabajos comenzaron en 1958, con el «Equipo A» (Firmengruppe A) alemán que consistía en Porsche, MaK, Luther y Jung (bajo la dirección de Porsche KG). De forma similar, el «Equipo B» (Firmengruppe B) estaba constituido por Rheinstahl-HANOMAG, Ruhrstahl y Henschel (bajo la dirección de la oficina de Warneke de Ruhrstahl); el contrato para desarrollar una torre común se otorgó a Wegmann y Rheinmetall.

El prototipo A II, aquí durante una exhibición en Bonn, tenía una ametralladora de determinación de alcance en el mantelete del cañón y carecía del sistema de telemetría óptica. Son también de notar las pantallas protectoras alrededor de los faros y las rejillas de escape del estilo inicial. (Foto: Archiv Laber.)

Uno de los 50 vehículos de preserie, en el curso de unos ensayos en Münster. La «Serie 0» reintrodujo el telémetro óptico, pero aún tenía una sola escotilla rectangular en el puesto del cargador y empleaba el antiguo estilo de distintivos tácticos rómbicos en el glacis. Éstos adoptaron el familiar estilo rectangular con la introducción de los vehículos de serie (1.er lote). (Foto: Archiv Laber.)

Las primeras maquetas de madera se completaron en 1959, seguidas en enero de 1961 por los dos primeros prototipos de los cuatro planeados. Estos dos «A I» fueron construidos por el Equipo A (uno por Jung, de Jungenthal, y el otro por MaK, de Kiel), y estaban equipados con un motor de ocho cilindros Mercedes-Benz MB 837 A. Ambos vehículos pesaban 35 toneladas.

Al carro se le instaló originalmente un cañón principal de 90 mm, pero éste fue sustituido por un L7 de 105 mm en 1961 para ensayos. Desde el principio, Rheinmetall había tratado de desarrollar su propio cañón de 105 mm para que disparase un nuevo proyectil francés de carga hueca, pero dado que el excelentemente diseñado L7 de 105 mm británico ya estaba disponible con una amplia gama de munición para carro, este programa se canceló por sólidos motivos logísticos y presupuestarios. El L7 podía disparar munición HEAT (rompedor contracarro), APDS (perforante subcalibrada) y HESH/HEP (rompedor plástico/rompedor antipersonal). Consecuentemente, en otoño de 1962 se adquirió un total de 1.500 cañones L7A1 para el nuevo carro. Hubo que dar una cierta inclinación al extremo superior trasero del cierre del cañón, dentro de la torre del Leopard, para satisfacer el requerimiento de una depresión máxima del cañón de -9°; así modificado, el cañón fue designado L7A3.

Los dos prototipos «B I» diseñados y construidos por el Equipo B no estuvieron listos hasta septiembre de 1961. El retraso fue causado por problemas aparecidos durante el desarrollo de elementos tan avanzados como el nuevo motor HANOMAG multicarburante de dos tiempos, el sistema de dirección hidrostático y la amortiguación hidroneumática del tren y ruedas de rodadura (seis por lado). El sistema hidroneumático permitía bajar o elevar el vehículo alterando el volumen de aceite en los cilindros. Las pruebas comparativas entre los prototipos «A I» y «B I» se completaron en abril de 1962, siendo seleccionado el «A I» para su ulterior desarrollo.

Aunque el Equipo B recibió un pedido de seis prototipos «B II», estaba claro que la complejidad del vehículo retrasaría gravemente su entrada en servicio. Cuando el Equipo A recibió un pedido de 27 prototipos «A II», al Equipo B no le quedó más opción que interrumpir el desarrollo del «B II» por razones financieras.

El prototipo inicial

La construcción del primer prototipo «A II», llamado internamente «Porschetyp 773», ya se había iniciado en septiembre de 1960, anticipándose al pedido oficial. Las mejoras sugeridas por los ensayos con el «A I» se incorporaron en el nuevo vehículo; se incrementó el blindaje de protección a un espesor de 70 mm, se aumentó

En su forma primaria, el Leopard 1, 1.er lote, entró en servicio en el Bundeswehr en 1965. Las aberturas para la ametralladora coaxial y el periscopio TZF del tirador han sido taponadas. En la escotilla revisada del cargador, instalada en los vehículos de serie, está montada una ametralladora Rheinmetall MG 1 (derivada de la MG 42 de la Segunda Guerra Mundial). Obsérvese la tela protectora atada a la boca del cañón principal. (Foto: Krauss-Maffei.)

En su forma primaria, el Leopard 1, 4.º lote, entró en servicio en 1968 y se distingue por sus rejillas de escape revisadas. Este vehículo presenta también el proyector de infrarrojos/luz blanca XSW-30-U en el mantelete del cañón. Normalmente, el proyector se lleva en el compartimento para pertrechos de detrás de la torre cuando no se usa. (Foto: Krauss-Maffei por medio de Archiv Laber.)

asimismo la anchura del vehículo en 70 mm y se instaló un nuevo motor multicarburante de diez cilindros Mercedes-Benz MB 838 que desarrollaba 830 hp. El bastidor y el interior del carro se revisaron ligeramente y el peso total aumentó a 36,2 t.

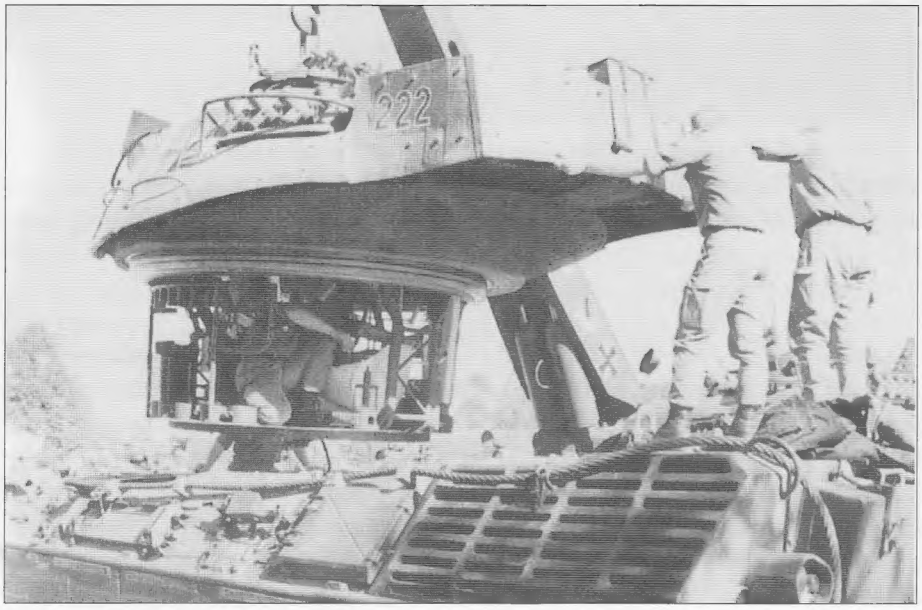
Wegmann y Rheinmetall fabricaron 32 torres para los prototipos «A II», que diferían ligeramente de forma en relación con las del «A I»; se cambiaron también el centro de gravedad y el sistema de extracción de gases. Las torres «A II» fueron equipadas con el cañón principal L7A3 de 105 mm y una ametralladora (MG) de estimación de alcance de 12,7 mm, instalada a la izquierda del cañón principal y encima de la ametralladora coaxial, en lugar del telémetro de coincidencia.

En otoño de 1962 el «A II» fue evaluado por el 93.º Panzer-Lehrbataillon (batallón de entrenamiento, o PzBtl. L93), agregado a la Kampftruppenschule 2, la Escuela de Blindados alemana en Münster. Se consideró que la efectividad de la ametralladora de determinación de alcance era marcadamente inferior a la del telémetro de coincidencia, por lo que se solicitó que se volviera a instalar este último en los vehículos de serie.

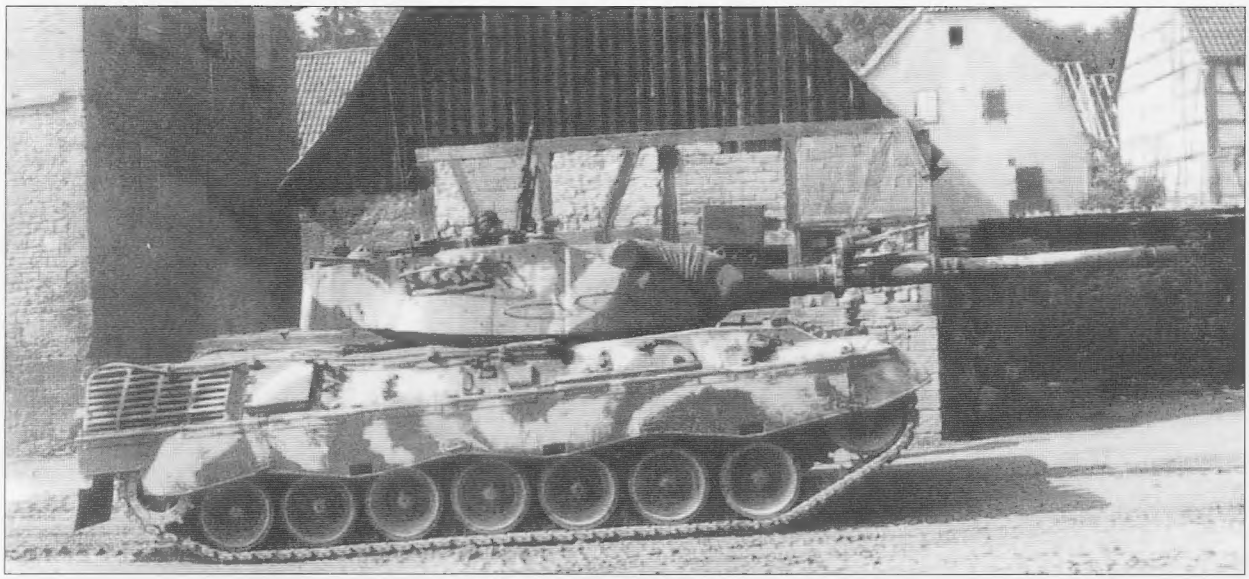
Poco después de su entrega, los cuatro primeros lotes del Leopard 1 fueron modernizados al nivel A1. Entre 1975 y 1977 estos vehículos fueron nuevamente potenciados a Leopard 1A1A1, con blindaje añadido en la torre y otros cambios. Este vehículo procede del 1.er lote, identificable por su caja de intercomunicación cuadrada a la derecha de la plancha trasera. La caja de la izquierda contiene herramientas. (Foto: Michael Jerchel.)

Entretanto, los franceses estaban trabajando en el Atelier de Construction de Issy-les-Moulineaux, quedando listo el primer prototipo de AMX-30 para ensayos comparativos en 1962. Mientras continuaban las pruebas del prototipo «A II», la Comisión de Defensa alemana decidió adquirir un lote de preserie de 50 carros, denominados también «Serie 0». Dichos carros fueron construidos por MaK (16 vehículos), Luther & Jordan (17) y Jung-Jungenthal (17), estando disponible el primer carro para pruebas en junio de 1963. Los carros de la «Serie 0» estaban convenientemente equipados con el telémetro de coincidencia en torres «Serie III», pero aparte de esto diferían muy poco del prototipo «A II». El peso en orden de combate aumentó a 39,6 t. Las pruebas de campo y de aceptación (que precedían a las de evaluación por las unidades) se llevaron a cabo en junio de 1963, cuando se sirvieron 13 carros de preserie al Wehrtechnische Dienststelle (WTD) 91 de Meppen, siete para pruebas de tiro y seis para ensayos de locomoción/conducción.

Entre agosto y octubre de 1963 se efectuaron pruebas comparativas entre los prototipos alemán y francés en Mailly de Camp, Bourges y Satory (Francia), continuándose en Meppen (Alemania Occidental), curiosamente todas ellas bajo supervisión italiana. Los ensayos demostraron que el carro alemán era superior al AMX-30 francés. Pero, misteriosamente, un cambio en la política de Defensa francesa, junto con problemas de presupuesto, impidió súbitamente a los franceses adquirir ningún carro nuevo antes de 1965. Como era de suponer, este giro de los acontecimientos puso fin a los esfuerzos franco-alemanes por fabricar un MBT común o «Stan-



Los primeros dos lotes de Leopard 1 se entregaron sin anillas de remolque, pero éstas se añadieron como medida improvisada detrás del vehículo, como revela este Leopard 1A1A1 al que se le está desmontando la torre por medio de un Bergepanzer 2. (Foto: Michael Jerchel.)



Mimetizado con bandas de lodo, este Leopard 1A1A1 (1.er lote) del 354.° Panzerbataillon participa en el ejercicio «Counter Strike» en el pueblo del Bonnland de la KTS 1, la Escuela de Infantería alemana de Hammelburg. El vehículo está equipado con un dispositivo de simulación de disparo Hoffmann-Werke en el cañón principal y lleva sujetos los nuevos (más largos) cables de remolque.

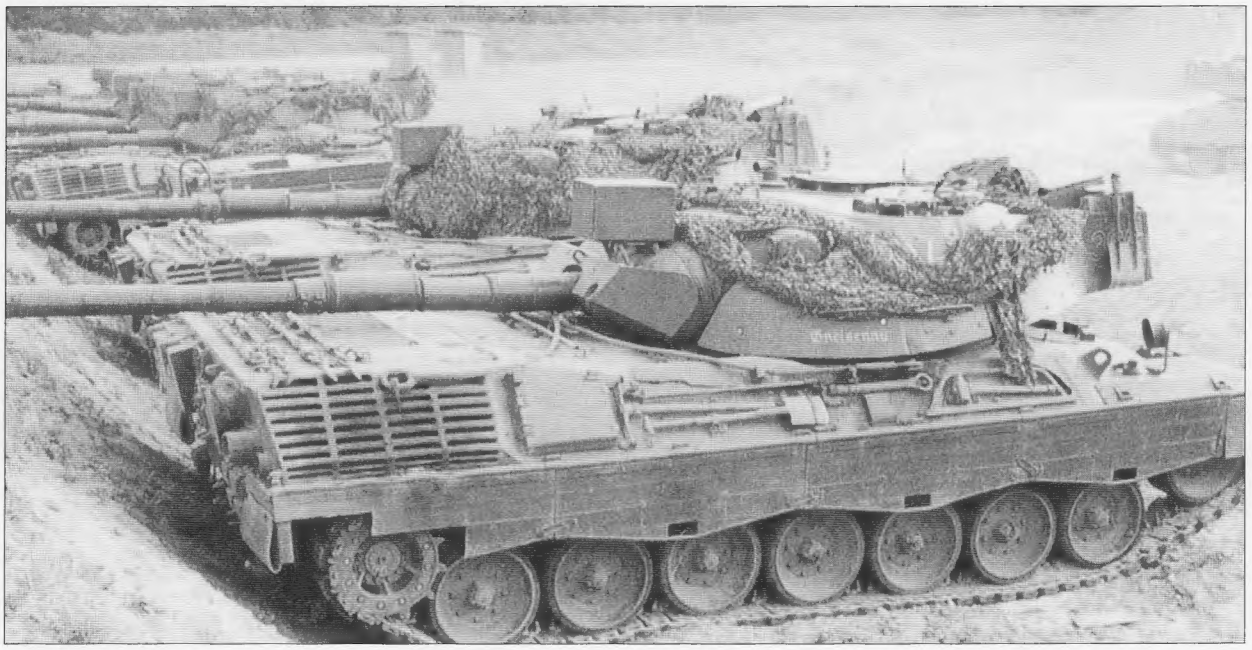
dard», y ambos países continuaron con sus propios programas nacionales de desarrollo de carros. Los primeros AMX-30 fueron entregados al Ejército francés (que se había retirado de la OTAN) en otoño de 1966, sólo un año después de que Alemania Occidental comenzase la producción en serie del Leopard. Italia decidió seguir otro camino y adquirir el M60A1 norteamericano.

El 1 de octubre de 1963 el carro «Standard» fue denominado oficialmente «Leopard» por los alemanes, una elección apropiada considerando los antecedentes de la guerra con los formidables Tiger y Panther. Los ensayos de los carros de preserie fueron llevados a cabo entre julio de 1964 y octubre de 1965 por el PzBtl. L93 en Münster. Al principio de dichos ensayos un Leopard demostró su capacidad de vadeo al cruzar el Rin cerca de Colonia, llegando a una profundidad de 4,20 m mediante un dispositivo de esnorkel especial. Las pruebas justificaron el diseño del nuevo carro, requiriéndose relativamente pocas modificaciones (170 para ser exactos) antes de que se autorizase la producción en serie del Leopard. El 22 de agosto de 1963 se hizo un pedido de 1.500 Leopard, después de que el Parlamento alemán (Bundestag) aprobase los presupuestos del año 1964. El primer Leopard (más tarde redesignado como Leopard 1 para distinguirlo del Leopard 2) de serie salió de la recién construida línea de montaje del contratista principal, Krauss-Maffei AG, en Munich, el 9 de septiembre de 1965. El Leopard 1 se fabricó en seis lotes, habiéndose construido también un pequeño número en Krupp MaK de Kiel.

LA PRODUCCIÓN EN SERIE

El primer lote

Los 500 carros del primer lote de serie (Fahrgestell Nr.5001-5999) fueron construidos entre septiembre de 1965 y julio de 1966, sustituyendo al M47 en las divisiones del I Cuerpo de Ejército alemán. El Leopard 1 tiene un casco totalmente de soldadura. El tren de rodadura comprende siete ruedas de rodadura por lado, con cuatro rodillos de retorno, una rueda tensora delantera y una rueda tractora trasera. Se utiliza una suspensión con barras de torsión, y con amortiguadores hidráulicos adicionales en las posiciones de la 1.ª, 2.ª, 3.ª, 6.ª y 7.ª ruedas de rodadura. Las orugas Diehl D139E2, de doble perno, tienen conectores terminales forrados de caucho y una parte de los eslabones es de caucho vulcanizado; hay 84 eslabones por oruga.



El nombre *Gneisenau* figura en la primera sección de blindaje añadido de la torre de este Leopard 1A1A1 verde olivo (RAL 6014) liso, que se toma un descanso después de un ejercicio en Bergen-Hohne, en 1989. Este vehículo procede del tercer lote, como indican las dos anillas de remolque y las rejillas de escape. Presenta también una variación en la estiba de los cables de remolque, que están cruzados detrás de la torre, de uno a otro lado. La placa base de protección del simulador de disparo está almacenado en el compartimento trasero, tapando en parte el número de la torre, «366». (Foto: Michael Jerchel.)

El puesto del conductor está situado en la parte frontal derecha del casco. Está protegido por una escotilla del tipo de levantar y girar, que se abre hacia la izquierda. Para la conducción bajo cubierta blindada, el conductor dispone de tres periscopios, siendo el bloque central intercambiable, con un visor de infrarrojos (activo) para operaciones nocturnas. La torre de fundición está colocada en el centro del casco y es accionada por el jefe de carro y por el tirador (situado debajo y delante del jefe de carro), sentado en el lado derecho, con el cargador en el lado izquierdo. Éste tiene una escotilla de una sola pieza que se abre hacia atrás. En el anillo de la misma está el soporte donde va montada una ametralladora de defensa antiaérea MG 1 (más tarde sustituida por una MG 3) de 7,62 mm, accionada por el cargador, el cual dispone de dos periscopios cuando la escotilla está cerrada.

Lleva un total de 60 proyectiles para el cañón L7A3 de 105 mm de ánima rayada. La mayor parte de la munición (42 proyectiles) se almacena en un compartimento especial del casco, a la izquierda del conductor; enfrente del mismo hay tres proyectiles listos para su uso en un soporte triple, y otros 15 están en soportes en la torre. Pueden dispararse diversos tipos de munición británica, norteamericana y alemana, incluyendo APDS, HEAT, HESH/HEP, así como fumígenos, botes de metralla y proyectiles de iluminación de blancos. La combinación normal de munición es 31 APDS, 26 HESH/HEP y tres disparos de fumígenos.

El visor principal del tirador es el telémetro Turmentfernungsmesser (TEM) 1A (con 1.720 mm de longitud base), que puede utilizarse selectivamente en modo estereoscópico o de coincidencia. Está conectado al cañón principal L7A3 de 105 mm no estabilizado, y tiene las opciones de 8 o 16 aumentos. Los cabezales ópticos externos del TEM 1A están situados a la izquierda y derecha de la torre, en alojamientos blindados. Antes de su utilización el tirador abre desde dentro de la torre una lámina de protección. El tirador dispone asimismo del telescopio TZF 1A de 8 aumentos, montado en el lado derecho y coaxialmente con el cañón principal. La ametralladora coaxial MG 1 de 7,62 mm con 1.250 disparos,

Las radios digitales SEM 80/90 empezaron a entregarse al Bundeswehr en 1985, notándose su instalación subsiguiente en el Leopard 1 por las antenas más cortas del vehículo y la nueva designación. Este Leopard 1A1A3 toma parte en el ejercicio REFORGER 88 «Certain Challenge», en septiembre de 1988. (Foto: Michael Jerchel.)

montada a la izquierda del cañón principal, fue posteriormente reemplazada por la MG 3.

El jefe de carro dispone de un visor independiente montado sobre un pivote giratorio, el Turmrundblick-Pankrat (TRP) 1A, un periscopio con zoom y una capacidad de 6 a 20 aumentos, instalado en el techo de la torre, justo enfrente de su puesto. Cuando el periscopio TRP está conectado automáticamente al cañón principal, el jefe de carro tiene la opción de anular el control del tirador si es necesario. Otros ocho periscopios le proporcionan al jefe de carro una excelente visión circular; uno de ellos puede ser sustituido por un visor de infrarrojos (activo) para operaciones nocturnas.

A cada lado de la torre hay instalados cuatro morteros lanzafumígenos de 76 mm, que se disparan eléctricamente, bien de uno en uno, bien en

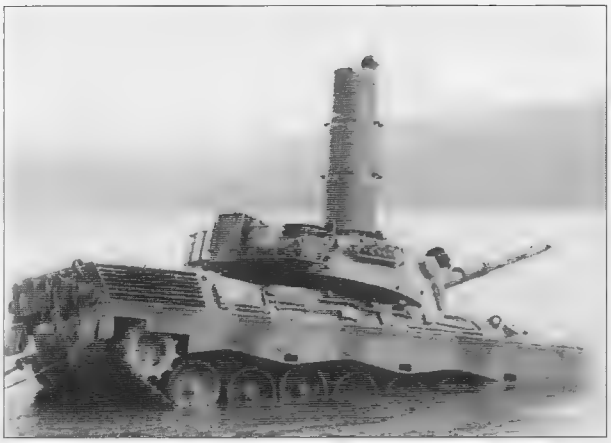
Éste es el Leopard 1A1A4, equipado con el sistema de cámara de TV de baja intensidad de luz PZB 200 (visible en el mantelete del cañón, al lado del proyector) y radios SEM 80/90. Este vehículo, que está realizando ejercicios en Bergen-Hohne, pertenece al 12.º Panzeraufklärungsbataillon, el batallón acorazado de reconocimiento de la 12.ª División Panzer. De acuerdo con las disposiciones alemanas de tráfico, lleva el faro naranja de alerta para circular en carreteras públicas. (Foto: Volkmar Rösner.)

El A1 y el A2 son difíciles de distinguir, pero se sabe que ésta es una compañía de Leopard 1A2 del 93.° Panzerlehrbataillon de Münster. Como puede verse, estos A2 todavía tienen que recibir los manguitos térmicos para el cañón principal. (Foto: MaK System.)

Esta foto de un Leopard 1A2A1 en el depósito muestra el esquema mimético introducido en 1985. El Leopard 1A2A1 tiene paneles externos ovalados sobre los cabezales de los visores ópticos, a diferencia de las tapas circulares de los cuatro primeros lotes. El enchufe para el proyector está situado entre el cabezal óptico y el emblema nacional. (Foto: Thomas Laber.)

salvas. La recarga de ocho proyectiles fumígenos se efectúa desde el interior del carro. El soporte del proyector XSW-30-U se encuentra a la izquierda del mantelete, sobre el cañón principal. Pudiendo funcionar tanto con infrarrojos como con luz blanca, el proyector tiene un alcance máximo de 1.200 y 1.500 m, respectivamente. Cuando no se utiliza, el proyector de almacena en un compartimento detrás de la torre (como alternativa, en las últimas versiones del Leopard está disponible el ligeramente modificado proyector XSW-30-V). En la torre, detrás y a la derecha del puesto de jefe de carro, hay instaladas dos radios SEM 25 y SEM 35. Ambos equipos funcionan en la banda de 26-70 MHz, siendo su alcance máximo de 25 y 12 km respectivamente. Las antenas están montadas sobre la torre, a izquierda y derecha, detrás de los puestos de los tripulantes.

La cámara del motor está en la parte trasera, separada de la cámara de combate por un mamparo cortafuegos. El motor multicarburante MB 838 CaM-500 refrigerado por líquido, de 37,4 litros, diez cilindros en «V-90» y cuatro tiempos desarrolla 830 hp. El motor funciona normalmente con gasóleo (designación F-54 de la OTAN), consumiendo unos 190 litros cada 100 km. Los dos tanques de combustible situados dentro de la cámara del motor, a ambos lados, tienen una capacidad total de 1.010 litros (reducida a 985 litros en posteriores Leopard). Los acoplamientos de desconexión rápida permiten cambiar en campaña todo el bloque motor (motor, sistema de refrigeración y transmisión) en 20 minutos. El sistema de refrigeración estanco del bloque motor está concebido para funcionar a temperaturas entre -40 y +40 °C, siendo necesa-



Este Leopard 1A2A1 del 184.° Pzbtl. tiene instalado un esnorkel (montado en la cúpula del jefe de carro) para el vadeo profundo hasta 4 m. (Foto: Michael Jerchel.)

rio el precalentamiento antes de arrancar el motor por debajo de -18 °C. Éste arranca por medio de un generador de 15 hp, junto con ocho baterías de 12 voltios. La transmisión combinada de dirección y cambio ZF4 HP250 es epicíclica y acoplada directamente al motor. Dispone de cuatro marchas hacia adelante y dos hacia atrás a través de un convertidor de par y bloqueo de embrague, lo que permite al carro girar sobre sí mismo si es necesario. La transmisión cambia automáticamente de marcha dentro de los límites preseleccionados por el conductor. Las marchas cambian electro-hidráulicamente, sin pérdida de esfuerzo impulsor.

Detrás del conductor, a mano derecha, hay cuatro botellas extintoras con 5,5 kg de halón. Las botellas, que están conectadas a un sistema de tuberías, se activan automáticamente por el sistema electrónico de detección de incendios, o manualmente por medio del panel de control en la cámara del conductor. El sistema de ventilación es completamente independiente y posee capacidad de sobrepresión ABQ.

El Leopard 1 puede superar obstáculos acuáticos de 1,20 m de profundidad (vadeo) sin ninguna preparación especial o pérdida de efectividad de combate; para vadear hasta 2,25 m de profundidad (vadeo profundo) se precisa una preparación especial de diez minutos para hacer estanco el carro. Dicho proceso incluye la instalación de un esnorkel plegable, almacenado encima del compartimento de la izquierda del conductor, en la cúpula del jefe de carro. Dos bombas de sentina eliminan el agua que pueda entrar en el carro.

El peso en orden de combate del Leopard 1 es de 40,0 t, siendo el peso en vacío de 38,0 t. Su velocidad máxima en carretera es de 65 km/h, pero está limitada a 50 km/h en el Bundeswehr. En segunda marcha atrás, la velocidad máxima es de 25 km/h.

Segundo, tercer y cuarto lotes

El segundo lote fue construido desde julio de 1966 hasta julio de 1967 (Fahrgestell Nr. 6001-6999). Se entregaron 600 vehículos a las divisio-

Este Leopard 1A3 tiene las pantallas protectoras de los visores estereoscópicos/de coincidencia TEM 1A, integradas en la nueva torre de soldadura, abiertas. La mimetización está acentuada con bandas y manchas de lodo. (Foto: MaK System.)

Sólo a unos pocos Leopard 1A3 se les aplicó el nuevo esquema mimético del Bundeswehr, visible aquí en un vehículo del 304.° PzBtl. La mancha amarilla del lateral de la torre es el fondo de pintura primaria para el emblema del batallón. (Foto: Thomas Laber.)

nes del I y III Cuerpos de Ejército. Presentaba sólo diferencias de detalle: se añadió un pequeño canalón en la parte inferior trasera de la torre; los conectores exteriores para los auriculares del sistema de intercomunicación de la tripulación estaban instalados ahora en un contenedor circular (en lugar de cuadrado) en la plancha trasera; y se instalaron deflectores en el casco para proteger el anillo de la torre.

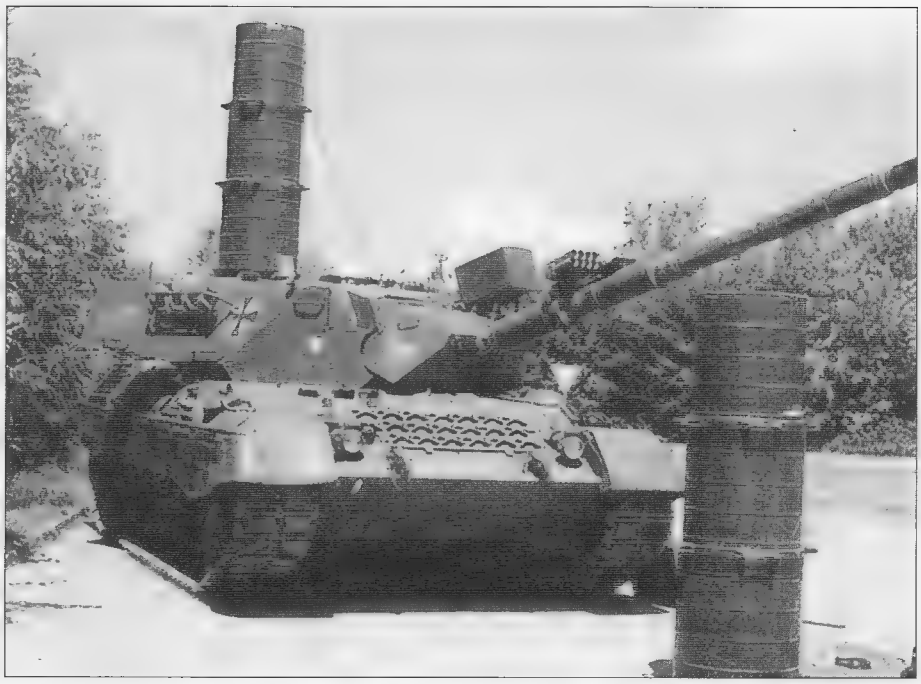
El tercer lote fue construido desde julio de 1967 hasta agosto de 1968 (Fahrgestell Nr. 7001-7999). En total, se entregaron 500 carros a las divisiones del I y III Cuerpos de Ejército. El 3.er lote introducía anillas de remolque encima de los faros traseros y en los lados del vehículo, encima de la primera rueda de rodadura.

El cuarto lote fue fabricado entre agosto de 1968 y febrero de 1970. Como era además una variante de exportación, los Werke Nr. son como sigue: 8001-8999 (Bundeswehr); 12001-12999 y 13001-13999 (exportación). El 4.° lote introducía rejillas de escape revisadas sólo con varillas horizontales (los lotes precedentes las tenían también verticales), y además se instalaron anillas de remolque.

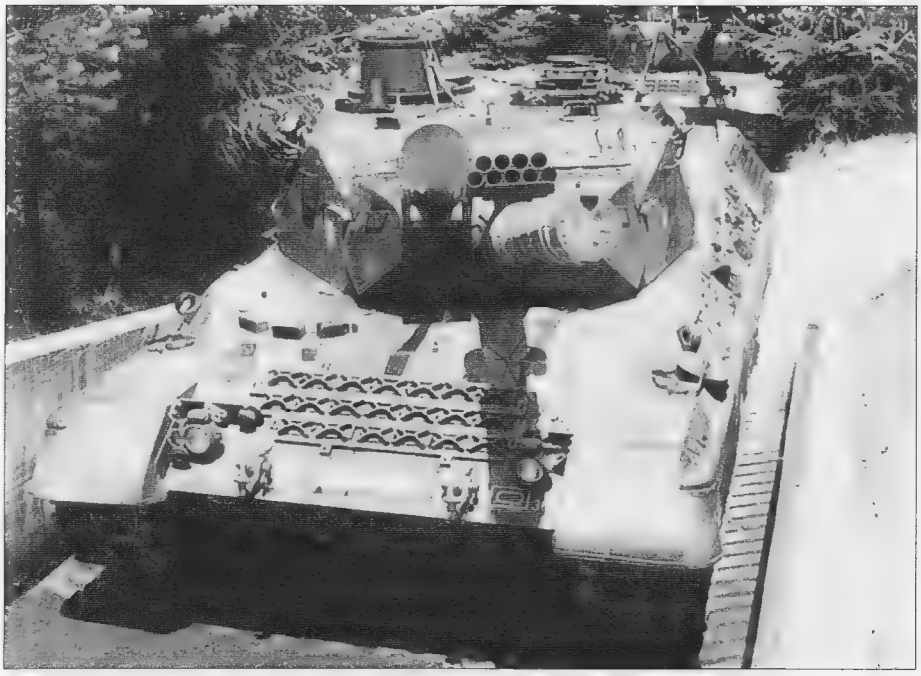
PRIMERA MODERNIZACIÓN

Leopard 1A1

Después de la entrega del último carro del 4.° lote, en 1970, empezó un programa de modernización para aumentar la efectividad combativa del parque existente en el Bundeswehr. Se consideró de la máxima importancia que todos los Leopard recibieran el sistema de estabilización del cañón principal Cadillac-Gage. Éste ofrecía una elevación asistida de -9 a +20° y estabilización completa tanto en elevación como en giro (360°). Los blancos podían ser ahora adquiridos y atacados en movimiento, y el sistema incrementaba significativamente la probabilidad de impacto al primer disparo en un duelo entre carros. El tubo del cañón principal L7A3 de 105 mm fue provisto de un manguito térmico. Se añadieron faldones laterales de metal y caucho para aumentar la protección contra los proyectiles HEAT conformados. Las viejas orugas Diehl D139E2 de doble perno con bandas de rodadura vulcanizadas, fueron sustituidas por las nuevas orugas D640A de doble perno con zapatas de caucho desmontables. Para operaciones invernales, un cierto número de dichas zapatas pueden reemplazarse por otras metálicas especiales en forma de «X» («grousers») para conseguir una mejor adherencia en terreno helado. Comprensiblemente, el uso de zapatas metálicas en carreteras no está permitido en tiempo de paz; se almacenan 20 grousers en la plan-



Un Leopard 1A3 del 304.° PzBtl. con el esnorkel de vadeo profundo (conducción subacuática). El esnorkel se suministra en tres partes cuando se solicita y normalmente no se almacena en el interior del carro. El emblema del mantelete representa un zorro con un escudo que lleva la cifra romana III; el emblema del batallón está en el lateral de la torre. (Foto: Thomas Laber.)



Con el corto esnorkel plegable preparado, un Leopard 1A3A1 de la 2.ª Compañía, 304.° PzBtl., penetra en un estanque de entrenamiento para simular operaciones de vadeo. Este esnorkel suministra aire al motor y a la tripulación hasta 2,25 m de profundidad y se guarda dentro del carro cuando no se necesita. En el cañón hay instalado un «dispositivo Hoffman» de simulación de disparo. (Foto: Michael Jerchel.)

cha superior del glacis cuando no se usan. Un nuevo esnorkel aumentó la profundidad máxima de vadeo a 4 m (conducción subacuática). Como antes, el esnorkel se instalaba encima del puesto del jefe de carro y suministraba aire al motor y a la tripulación; todas las aberturas se sellaban herméticamente o se cerraban con tapones especiales. Unidos a cadenas montadas en el casco, los tapones se retiran simplemente haciendo girar la torre. Los visores nocturnos de infrarrojos (activos) del conductor y del jefe de carro fueron sustituidos por otros de intensificación pasiva de la imagen (Bildverstärkergeräte, BIV). Esta serie de mejoras incrementaron el peso en orden de combate

Este Leopard 1A4 del 282.° PzBtl. lleva distintivos de la primera época en la plancha del glacis y mimetización con lodo. Las pantallas blindadas del telémetro estereoscópico del EMES 12 A1 están abiertas, y puede verse el cabezal óptico del PERI R12 entre el simulador de disparo del cañón y el proyector. (Foto: MaK System.)

a 41,5 t y el carro recibió la nueva designación Leopard 1A1.

Torre de acero de fundición (quinto lote)

Construidos en 1972-74, los 232 carros del 5.° lote incluían una torre de acero de fundición con blindaje más grueso. Designado como Leopard 1A2, este carro es bastante difícil de distinguir de los vehículos modernizados Leopard 1A1 del 4.° lote, teniendo aquéllos tapas de plancha ovaladas (en lugar de circulares) en los cabezales de sus telémetros ópticos. Al Leopard 1A2 no se le añadió más blindaje en la torre, pero recibió un sistema de protección ABQ mejorado. La mayoría de vehículos de este lote sirvieron en la 6.ª División de Panzergrenadier, que se entrenó extensamente con el Ejército danés.

Torre de soldadura (quinto lote)

Los restantes 110 vehículos de este lote fueron dotados de una nueva torre de soldadura que incorporaba blindaje espaciado y un mantelete del cañón en forma de cuña. Aunque el grado de protección blindada permaneció inalterado, el volumen interno de la torre se incrementó en 1,5 m^3. Se instaló el visor independiente mejorado TRP 2A para el jefe de carro. Esta versión recibió la designación Leopard 1A3, y la mayor parte fue a parar a la 10.ª y 12.ª Divisiones Panzer. Los Fahrgestell Nr. del Leopard 1A2/A3 son 14001-14999. El peso en orden de combate de ambos vehículos era de 42,4 t.

El sexto lote

El Bundeswehr recibió los primeros 250 vehículos de este lote en 1974, designados como Leopard 1A4. Esta versión tenía la torre de soldadura introducida en el Leopard 1A3, pero con un nuevo sistema integrado de control de tiro. Éste constaba del visor independiente estabilizado PERI R12 para el jefe de carro, y del telémetro estereoscópico y visor principal del tirador EMES 12A1 acoplado al totalmente estabilizado cañón principal, controlado por un ordenador balístico. El cabezal óptico del PERI R12 está situado justo delante de la cúpula del jefe de carro, en el techo de la torre.

La instalación del nuevo sistema de control de tiro ocupó más espacio, por lo que la munición se redujo a 55 proyectiles, de los que 42 se almacenaban en el compartimento de la izquierda del conductor y 13 en soportes para uso inmediato, en la torre. Este lote sirvió en la 10.ª División Panzer del II Cuerpo de Ejército, yendo a parar unos cuantos vehículos a la Escuela de Blindados alemana.

En las versiones con torre de fundición (en este caso, un Leopard 1A5) se conserva una pequeña escotilla para el cargador a pesar del blindaje añadido, una parte de la cual se abre y cierra para que la tripulación pueda desprenderse de las vainas de munición usadas. (Foto: Michael Jerchel.)

SEGUNDA MODERNIZACIÓN

Leopard 1A1A1

De 1975 a 1977, a todos los vehículos de los lotes 1.° a 4.°, los Leopard 1A1, se les aplicó un blindaje adicional en la torre desarrollado por Blohm und Voss. El blindaje consiste en planchas de acero con un forro de caucho de dos caras, que se adosan a la torre (incluyendo el contenedor de detrás de la misma) con espaciadores y tuercas a prueba de golpes. Al mantelete del cañón se le colocó blindaje adicional de planchas de acero en forma de cuña. Cuando se precisa un cambio de motor, hay que desmontar la plancha correspondiente de este blindaje añadido para tener el acceso adecuado. Finalmente, se mejoraron considerablemente los filtros de toma de aire de combustión. Tras las modificaciones, el vehículo fue redesignado como Leopard 1A1A1. El blindaje añadido aumentó el peso en orden de combate a 42,4 t.

Visión nocturna mejorada

En 1980, el Bundeswehr adoptó el Panzer-Ziel und Beobachtungsgerät (PZB 200). Fabricado por Telefunken, el PZB 200 es un sistema pasivo de visión nocturna de intensificación de imagen para apuntar y observar. Consiste básicamente en una cámara de televisión para luz de baja intensidad (LLLTV), montada en un alojamiento protector en forma de barra en el mantelete del cañón, a la derecha del eje central del vehículo. El sistema PZB 200 intensifica la escena nocturna y transfiere la imagen a un monitor de TV contemplado por el tirador y/o el jefe de carro. Se emplea un panel de control para enfocar los objetivos y para abrir o cerrar el diafragma. Inicialmente, sólo unos pocos Leopard 1 fueron equipados con el PZB 200, que se concibió como un medio provisional para el Leopard 2 a la espera de su sistema térmico de visión nocturna. Cuando se instalaron visores térmicos en los Leopard 2, sus PZB 200 fueron transferidos al parque de Leopard 1 de los cuatro primeros lotes (redesignados Leopard 1A1A2), así como a los carros con torre de fundición (redesignados Leopard 1A2A1) y de soldadura (redesignados Leopard 1A3A1) del 5.° lote. El 6.° lote no fue equipado con el sistema PZB 200.

Leopard 1A5

En 1980 se emprendió un programa de investigación para estudiar ulteriores mejoras del Leopard 1, con el objetivo de mantener su capacidad de supervivencia y eficacia en combate más allá del año 2000. El carro fue originalmente diseñado para combatir a los T-55 y T-62 soviéticos, pero ahora se enfrentaba a los más modernos (y temibles) T-64B, T-72B y T-72M1. El esperado T-80B suponía una amenaza aún mayor; el Leopard tenía ahora que actuar eficazmente de noche y con poca visibilidad, así como disparar rápidamente y con precisión en movimiento. En consecuencia, se requería un nuevo visor térmico y un ordena-

Un Leopard 1A5 (procedente del 1.er lote) hace una demostración de su sistema de estabilización del cañón, que permite que el carro dispare en movimiento con una alta probabilidad de impacto al primer disparo. (Foto: Michael Jerchel.)

dor de control de tiro/balístico. Además, era preciso disponer de mejor munición para el cañón principal de 105 mm, para conseguir buenos valores de penetración contra el cada vez más sofisticado blindaje soviético.

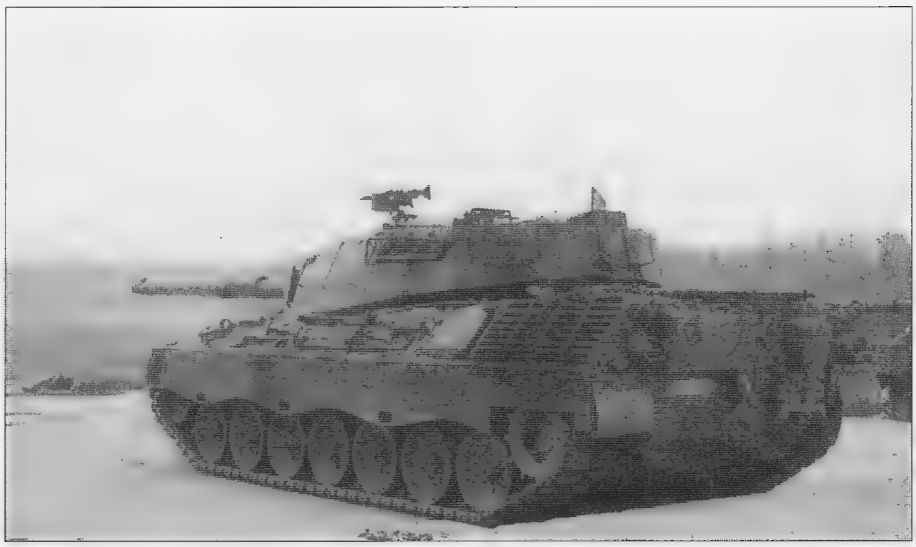
EL LEOPARD 1 MEJORADO

Después de los ensayos comparativos, en diciembre de 1983 fue elegido el sistema de control de tiro Krupp-Atlas Elektronik (KAE) EMES 18 con preferencia al AEG-Telefunken EMES 17 y al Carl Zeiss EMES 12A4. Con Wegmann como principal contratista, se planeó reconvertir 1.225 Leopard 1A1A1 (lotes 1.° al 4.°); finalmente, un vehículo se incendió y el total fue de 1.224. Redesignado Leopard 1A5, el primer vehículo modificado fue entregado al Bundeswehr a principios de 1987.

El sistema de control de tiro EMES 18 fue desarrollado a partir del comprobado EMES 15 instalado en el Leopard 2, y ambos tienen muchos componentes en común. El núcleo del sistema es el Hauptzielfernrohr (HZF), o visor primario, cuyo bloque óptico está instalado en un alojamiento blindado en lo alto de la torre, a la derecha. Dicho alojamiento contiene el sistema de imagen térmica (fabricado por Carl Zeiss) para la observación y adquisición de blancos de noche o con mal tiempo, así como el telémetro láser. Dos láminas protegen el visor y el telémetro cuando no se utilizan. El visor estereoscópico TEM 2A fue eliminado, cegándose las correspondientes aberturas en los lados de la torre con planchas blindadas circulares.

El ordenador balístico está instalado bajo el asiento del jefe de carro, en la plancha del suelo de la torre. Derivado del utilizado en el Leopard 2 (que tiene un cañón principal de 120 mm), fue modificado para hacerlo compatible con los parámetros del cañón L7A3 de 105 mm. El sistema almacena información balística de hasta siete tipos distintos de munición y puede calcular soluciones de tiro hasta 4.000 m. Un sensor de verticalidad elimina automáticamente todo error debido al ángulo de inclinación (cuando el vehículo está en pendiente) en los cálculos balísticos. Un sistema incorporado de comprobación de fallos localiza cualquier componente que funcione mal.

El panel de control del ordenador, instalado encima del asiento del tirador, es semejante al del Leopard 2. El visor independiente TRP del jefe de carro se conservó, pero es ligeramente más alto para tener una visión no obstruida por el alojamiento del EMES 18. El telescopio original



Un Leopard 1A5 de la 2.ª Compañía, 14.° PzBtl., durante un ejercicio con fuego real en el campo de tiro 11 de Bergen, Noruega. Se trata de un antiguo vehículo del 1.er lote, como indica la caja cuadrada de intecomunicación a la derecha de la plancha trasera.
(Foto: Michael Jerchel.)

Otro Leopard 1A5 de la 2.ª Compañía, 14.° PzBtl., pero esta vez se trata de un antiguo vehículo del 4.° lote, identificable por la rejilla de escape revisada. La mezcla de Leopard de distintos lotes no era inusual, incluso en una misma sección. Detrás de la torre está sujeto un carrete de cable de comunicaciones; los accesorios angulares son para estibar las redes de mimetización.
(Foto: Michael Jerchel.)

(Turmzielfernrohr, TZF 1A) del tirador continuó inalterado. Se introdujo un sistema de referencia de boca, instalándose un colimador Carl Zeiss en el extremo del cañón para una rápida comprobación por parte del tirador del ajuste entre el visor primario HZF y el cañón. El nuevo sistema servohidráulico de control de la torre SRK (Steuer und Regelkonzept) estuvo ya disponible para el programa de conversión del Leopard 1A5. A partir de 1988, los vehículos convertidos y entregados con el sistema Cadillac-Gage fueron reequipados con el SRK.

Una parte crucial de la potenciación de Leopard 1 fue la introducción de munición más efectiva para el cañón principal, concretamente proyectiles APFSDS (perforantes subcalibrados) con material de penetración de blindaje avanzado. Esta nueva munición se designó como DM23 y DM33. Curiosamente, sólo un Leopard 1A5 fue equipado con el cañón Rheinmetall de 120 mm de ánima lisa para ensayos. Aunque éstos tuvieron éxito (adaptándose todos los Leopard 1A5 para llevar esta arma), los planes para instalar retrospectivamente el cañón de 120 mm fueron finalmente abandonados por poco prácticos.

El tren de rodadura fue una vez más mejorado reforzando la suspensión por barras de torsión y los amortiguadores. Otros cambios de detalle incluían la colocación de anillas de remolque en los vehículos de los dos primeros lotes y la adición de

Un Leopard 1A5A1 (anteriormente del 4.º lote) negocia un obstáculo. El Leopard puede superar obstáculos verticales de hasta 1,15 m y cruzar zanjas de hasta 2,5 m de ancho. (Foto: Michael Jerchel.)

un sistema de limpieza (posteriormente instalado en la mayoría de Leopard 1) para los bloques de visión del conductor.

Radios de nueva generación

A finales de los años 80, el Bundeswehr recibió radios de VHF digitales SEM 80/90. Mucho más pequeña y ligera que las de la generación anterior, la SEM 80/90 es un diseño modular: conectando un amplificador de 40 w a la SEM 80 básica se obtiene la SEM 90.

La instalación de estas radios digitales ocasionó una nueva serie de designaciones de los diversos lotes:

Nuevas designaciones	
Leopard 1A1A1 (SEM 80/90)	Leopard 1A1A3
Leopard 1A1A2 (SEM 80/90, PZB 200)	Leopard 1A1A4
Leopard 1A2 (SEM 80/90)	Leopard 1A2A2
Leopard 1A2A1 (SEM 80/90, PZB 200)	Leopard 1A2A3
Leopard 1A3 (SEM 80/90)	Leopard 1A3A2
Leopard 1A3A1 (SEM 80/90, PZB 200)	Leopard 1A3A3
Leopard 1A5 (SEM 80/90)	Leopard 1A5A1

Estaba prevista una nueva designación para el Leopard 1A4, pero éste fue retirado antes de recibir la cámara LLLTV PZB 200 o las radios SEM 80/90.

EN EL INTERIOR DEL LEOPARD 1A5

Ataque a un blanco

Para dirigir el carro, el conductor simplemente gira la palanca de mando a derecha o izquierda según la dirección de la marcha; la dirección es regenerativa. La caja de cambios permite las siguientes selecciones: «V» (adelante), «N» (punto muerto), «R» (atrás) o «W» (giro). Dispone de cuatro marchas hacia adelante; la velocidad má-

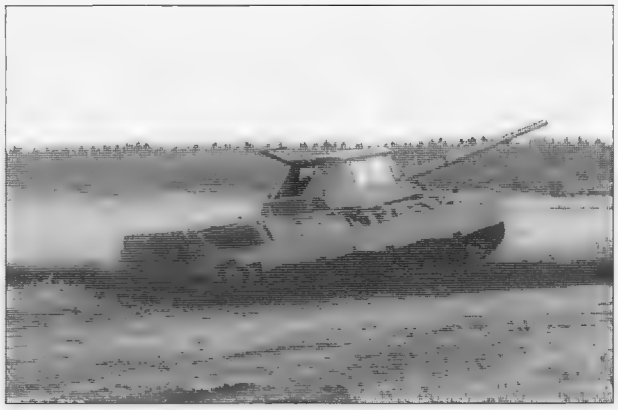
Tras la unificación alemana, en octubre de 1990, el Bundeswehr retiró los carros T-55 y T-72 y los sustituyó por Leopard 1A5 en los nuevos Panzerbataillon de la zona este de Alemania. Este Leopard 1A5 fue entregado al 403.º PzBtl. en Schwerin, donde posa junto a un BRDM-2/SPW 40P2, remanente del disuelto 27.º Regimiento de Infantería Motorizada, 8.ª División de Infantería Motorizada. (Foto: Michael Jerchel.)

xima en primera es de 13 km/h; en segunda, 24 km/h; en tercera, 37 km/h (incluye el cambio a segunda); y en cuarta (incluye el cambio a segunda y tercera), 62 km/h. El Leopard 1 tarda 12 segundos en recorrer 100 m desde la posición de parado. Dispone de dos marchas atrás, siendo la velocidad máxima de 24 km/h en ese caso. Para girar sobre sí mismo, primero se detiene el carro, se selecciona «W» en el cambio de marchas y se mueve la palanca de mando en la dirección de giro.

En combate, el cargador toma uno de los 13 proyectiles de uso inmediato (un DM33 APFSDS-T o un DM12 HEAT-MP-T) y carga el cañón. La munición total de combate es de 55 proyectiles (hay otros 42 almacenados en el compartimento de la izquierda del conductor). El cierre del cañón principal L7A3 de 105 mm es semiautomático, abriéndose después de cada disparo. Las vainas vacías son expulsadas hacia una bolsa adjunta. El cierre tiene una guarda de protección de los tripulantes. Cuando el jefe de carro ha identificado un blanco, el tirador se dispone a tomar el relevo tan pronto como el jefe de carro haya hecho girar la torre hacia el acimut del blanco. El tirador identifica el blanco a través del canal visual HZF del EMES 18 y efectúa las operaciones de telemetría láser.

La temperatura de la pólvora, el valor de corrección automática del ángulo de inclinación, las condiciones atmosféricas, la altitud del vehículo y la velocidad del blanco son introducidos en el ordenador de control de tiro, que calcula continuamente los ángulos de elevación y de dirección del cañón principal. Las señales de mando se transmiten al sistema de control del arma, que resitúa el cañón principal sin alterar la línea de mira, y finalmente se genera el punto de mira descentrado del canal óptico del visor. Cuando el tirador hace coincidir el punto de mira con la posición real del cañón, el circuito de disparo queda completo y el cañón puede ser disparado.

Unos 30 años después de la introducción del Leopard 1, el orden de batalla del Bundeswehr incluye todavía 730 carros de combate Leopard 1A5 y 1A5A1, todos ellos utilizados exclusivamente por las brigadas de panzergrenadier, tras la reciente reorganización (Heeresstruktur 5) del Ejército alemán.



Un carro de entrenamiento para conductores Leopard 1 marcha campo a través. La torre ha sido reemplazada por una cabina de observación con mandos dobles, y un falso cañón para que el alumno sea plenamente consciente de las dimensiones totales del vehículo. (Foto: Sabine Rotter.)

EL LEOPARD 1 EN OTROS EJÉRCITOS

Aliados europeos

La versión belga se basa en el 4.º lote alemán (aunque unos cuantos vehículos proceden del 3.er lote) y se designa Leopard 1 BE. **Bélgica** fue el primer país extranjero en hacer un pedido (en 1967), iniciándose las entregas en 1968.

En su forma original, el Leopard 1 BE se parecía mucho a los vehículos alemanes del 4.º lote, pero con la ametralladora FN MAG de 7,62 mm. A partir de 1975, fueron equipados con cajas adicionales para pertrechos en los costados del casco, el sistema Cadillac-Gage de estabilización del cañón y un manguito térmico en el cañón. Además, los vehículos del 3.er lote que disponían de estabilizador del cañón fueron dotados de un sistema de control de tiro SABCA. Éste consiste en un visor óptico con un telémetro láser integral, ordenador analógico y sensor de velocidad del viento lateral. El ordenador calcula los ángulos entre el eje del cañón principal y la línea de mira, a partir del alcance al blanco y otros datos pertinentes medidos por los sensores, como la temperatura de la pólvora, inclinación y giro de la torre, viento lateral, temperatura externa y desgaste del cañón. Una vez computados estos datos (en una fracción de segundo), el retículo del visor del tirador se desplaza en acimut y elevación, y éste

Leopard 1 BE del 4.° BN Lanciers, a toda velocidad por la carretera de circunvalación cerca del polígono de tiro 9, Bergen, en 1993. Entre las dos cajas para enseres del costado del casco está el escape del sistema diesel de calefacción, ¡muy apreciado en invierno! (Foto: Michael Jerchel.)

sólo tiene que volver a colocar el retículo sobre el blanco (el sistema de control de tiro SABCA ha sido adoptado por Australia y Canadá en sus Leopard). A partir de principios de 1980, los otros dos lotes fueron reequipados con el sistema de control de tiro SABCA.

En 1988, se equipó un solo carro con el blindaje añadido desarrollado por Blohm und Voss, un nuevo ordenador de control de tiro y un visor térmico día/noche –desarrollado por SABCA y OIP– con telémetro láser integrado. Éste último se instaló en un alojamiento blindado similar al del Leopard 1A5 alemán. Las entregas del Leopard 1 BE modernizado comenzaron en 1997, a un ritmo de cuatro vehículos mensuales. Bélgica debía recibir 334 carros Leopard 1 BE, 12 carros para entrenamiento de conductores, 36 Leopard ARV, seis Vehículos Acorazados de Ingenieros y 55 sistemas de defensa antiaérea Gepard, pero los recortes en gastos militares han reducido el número de carros a 132 Leopard 1 BE (modernizado). El Gepard será completamente retirado.

Dinamarca solicitó 120 Leopard 1 DK en 1974, que fueron entregados entre marzo de 1976 y noviembre de 1978. La versión danesa se basa en el Leopard 1A3, pero tiene cajas adicionales para pertrechos en los costados del casco. Se desarrolló una estera especial de mimetización, hecha de material basto, que se fijaba en el casco, faldones laterales y torre del carro. Desgraciadamente, la descontaminación de esta estera mimética resultaba extremadamente difícil, por lo que fue suprimida. Más recientemente se inició un programa para instalar en la versión danesa el sistema de control de tiro EMES 18, dando lugar al Leopard 1A5 DK. Todos los Leopard daneses pueden ser dotados de una pala allanadora o de un dispositivo antiminas TWMP, incluidos los 110 Leopard 1A3 adicionales solicitados a los alemanes y modificados igualmente al nivel A5 DK, elevando el total a 230 Leopard 1A5 DK.

Esta vista lateral posterior de un Leopard 1 BE belga en Bergen, en 1989, permite apreciar su similitud externa con los vehículos alemanes del 4.° lote. Se han añadido cajas de munición al compartimento de la torre para tener más espacio para pertrechos. (Foto: Michael Jerchel.)

En 1981 Grecia hizo un pedido de 106 carros de combate Leopard 1 GR y cuatro ARV, de los que 73 fueron construidos por Krauss-Maffei y los restantes por MaK System, en Kiel. Los carros griegos se basan en el Leopard 1A3, pero están equipados con el sistema de control de tiro computerizado EMES 12 A3 y el sistema de intensificación de imagen PZB 200, y fueron entregados entre 1983 y 1984. Los Leopard 1A5 GR fueron construidos por Krauss-Maffei y recibieron un mimetizado de fábrica compuesto de pardo, verde, beige y negro. Hasta principios de 1994, un lote de 75 Leopard 1A5 había sido entregado por Krauss-Maffei; los Países Bajos suministraron 172 Leopard 1 V, gratuitamente, mediante el programa de «Ayuda armamentística».

Aunque **Italia** fue uno de los tres países implicados inicialmente en el desarrollo del Leopard 1, no hizo su primer pedido hasta 1970. El primer lote de 200 vehículos fue entregado por Krauss-Maffei en 1971-72, siendo construidos otros 400 bajo licencia por OTO Melara a partir de 1974. El último Leopard 1 del lote original se entregó en 1978. La entrega de 120 vehículos adicionales se completó en 1983. MaK suministró 69 Vehículos Acorazados de Recuperación (ARV) y 12 Vehículos Acorazados de Zapadores (ACEV), mientras que OTO Melara construyó bajo licencia 68 ARV, 28 ACEV y 64 Vehículos Acorazados Posapuentes (AVLB).

Un reciente programa de evaluación ha estudiado la instalación de blindaje añadido Blohm und Voss y de un sistema de control de tiro (incluyendo un visor térmico día/noche) en los Leopard 1 italianos, pero algunos informes indican que Italia planea sustituir la mayoría de ellos (si no todos) por el C-1 Ariete.

En 1977, OTO Melara y Fiat desarrollaron una versión para la exportación del Leopard 1, designada OF-40. El primer prototipo estuvo listo en 1980, y en 1981 se entregó un lote de 18 OF-40 a los Emiratos Árabes Unidos. Le siguió otro lote de 18 OF-40 Mk. 2 (más tres ARV) y el lote inicial fue modernizado al nivel Mk. 2, que presenta el sistema de control de tiro con estabilización del cañón OG14L2A, diversos sensores de control de tiro, e intensificación de visión e imagen día/noche (LLLTV). La munición transportada es de 57 proyectiles para el cañón principal de 105 mm y 5.700 disparos para la ametralladora coaxial MG de 7,62 mm. Para defensa antiaérea hay otra MG de 7,62 mm, pero ésta puede cambiarse opcionalmente por una HMG de 12,7 mm. Los EAU fueron el único cliente del OF-40.

Vista frontal de un Leopard 1 BE belga dirigiéndose a ocupar su posición de tiro durante la competición de puntería CAT 89 de la OTAN. El sensor de velocidad del viento lateral del sistema de control de tiro SABCA es claramente visible en el techo de la torre. (Foto: P-Info NORTHAG.)

Después de unas intensas pruebas comparativas con el Chieftain y el MBT-70, **Holanda** solicitó 468 Leopard 1, que fueron entregados entre 1969 y 1972. Muchos componentes de la versión holandesa, parecida al 4.º lote del Leopard 1, fueron fabricados por empresas holandesas como DAF. A diferencia de su homólogo alemán, el Leopard 1 NL fue dotado de equipos de radio norteamericanos y bases de antena del mismo estilo; también se instaló un sistema de descarga de fumígenos de diseño holandés, consistente en seis

Un prototipo del Leopard 1 BE belga mejorado lleva a cabo ensayos comparativos con un Leopard 1A5 alemán en abril de 1989. El nuevo sistema de control de tiro incluye un visor térmico día/noche, montado en un alojamiento rectangular en la parte frontal derecha del techo de la torre. Se ve el mástil con el sensor de viento lateral encima de los lanzadores de fumígenos. (Foto: Michael Jerchel.)

Unos Leopard C1 del 8.° de Húsares canadiense (Princess Louise's), 4.ª Agrupación de Brigada Mecanizada de Canadá, exhiben el ampliamente adoptado esquema mimético de la OTAN durante unos ejercicios con fuego real en Bergen. La hoja de arce silueteada en blanco destaca claramente en la torre. (Foto: Michael Jerchel.)

lanzadores montados en tres pares a cada lado de la torre, así como cajas adicionales para pertrechos situadas a los costados del casco. En lugar de la MG 3 de 7,62 mm se utilizaba una MAG como armamento secundario. En una fecha posterior, el Leopard 1 NL recibió un sistema de estabilización del cañón (Honeywell) y una óptica mejorada para disparar la munición APDS de diseño británico.

Entretanto, los 468 vehículos holandeses fueron modificados con faldones laterales, blindaje añadido Blohm und Voss en la torre y un sistema de control de tiro EMES 12 A3 AFSL-2, configurado según las especificaciones holandesas y fa-

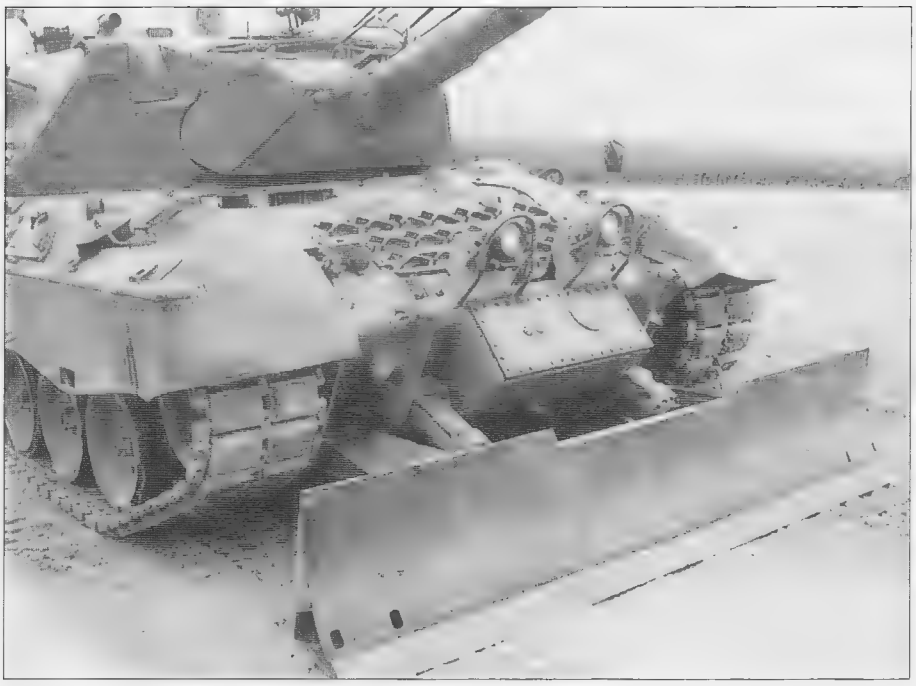
En la torre de soldadura, la pequeña escotilla del lado izquierdo permite la fácil recarga de munición, o la eliminación de vainas usadas. La 4.ª Agrupación de Brigada Mecanizada canadiense abandonó Alemania para regresar a Canadá en 1993. (Foto: Michael Jerchel.)

bricado por Honeywell/Zeiss. Estos carros modificados se designaron Leopard 1 V, con la «V» de *Verbeterd* (mejorado), y fueron equipados con las viejas orugas originales del tipo Diehl D139E2.

A principio de los años 90, el gobierno holandés anunció que en 1995 el carro de combate Leopard 1 V sería retirado del servicio. A comienzos de 1995, quedaban en activo en el Real Ejército de los Países Bajos 52 ARV, 14 AVLB, 12 carros para entrenamiento de conductores y 95 sistemas de defensa antiaérea PRTL.

En 1971 Noruega recibió 78 Leopard 1, seguidos por cuatro ARV suministrados por MaK System. Muy parecidos al 4.º lote del Leopard 1, los vehículos noruegos sufrieron un programa de modernización que finalizó en 1994; el sistema hidráulico de control del cañón fue sustituido por uno totalmente eléctrico y se instaló el sistema de control de tiro EMES 18, llevándolos al

Leopard C1 del comandante del Esc. «A», 8.º de Húsares canadiense, en el polígono de tiro de Bergen, en marzo de 1990. El C1 está equipado con el sistema de control de tiro belga SABCA; en el mantelete del cañón está la LLLTV PZB 200. (Foto: Michael Jerchel.)



Se entregaron palas allanadoras hidráulicas, a razón de una por escuadrón acorazado, a la 4.ª Agrupación de Brigada Mecanizada canadiense. Cuando se coloca la pala, hay que resituar los faros. (Foto: Michael Jerchel.)

nivel A5. Otro lote de 92 Leopard 1A5 ha sido potenciado para el Ejército noruego.

En 1982-83 se entregaron un total de 77 Leopard 1 TR a **Turquía**, de los que 54 fueron construidos por Krauss-Maffei y 23 por MaK, más cuatro ARV fabricados asimismo por MaK. El Leopard 1 TR está equipado con el EMES 12 A3 y dispone del sistema de intensificación de imagen PZB 200. En 1990-91 se entregó otro lote de 150 antiguos carros del Bundeswehr (equipados con EMES 12 A3 y designados como Leopard T1). Se cree que el Ejército turco recibió otro lote más de 110 Leopard 1A1A1 (¿modificados al nivel A5?) mediante el programa de «Ayuda armamentística» del gobierno alemán.

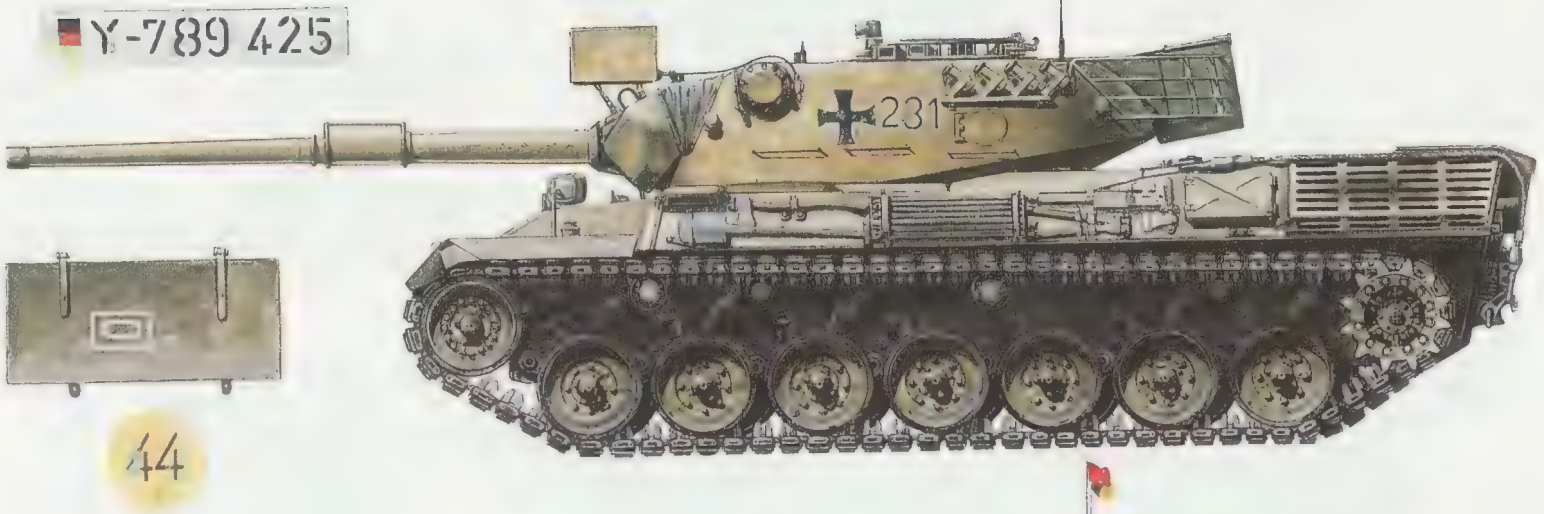
Exportación a otros países

La versión para **Australia**, designada como Leopard AS 1, fue escogida en 1973 por el Real Cuerpo Acorazado australiano después de intensas evaluaciones frente al norteamericano M60A1. El Leopard AS 1 se basa en la versión A3 alemana (torre de soldadura/5.° lote), pero lleva un sistema de control de tiro SABCA de diseño belga que mejora la capacidad para disparar proyectiles APFSDS-T, además de muñones de cojinetes mejorados, equipamiento para clima cálido, nuevos filtros de combustible y cajas adicionales para enseres en los costados del vehículo. Entre 1976 y 1978 se entregaron a Australia 90 carros de combate Leopard AS 1, ocho Vehículos Acorazados Medios de Recuperación Leopard AS 1 y cinco Leopard 1 AVLB. Se adquirió también un pequeño número de palas allanadoras.

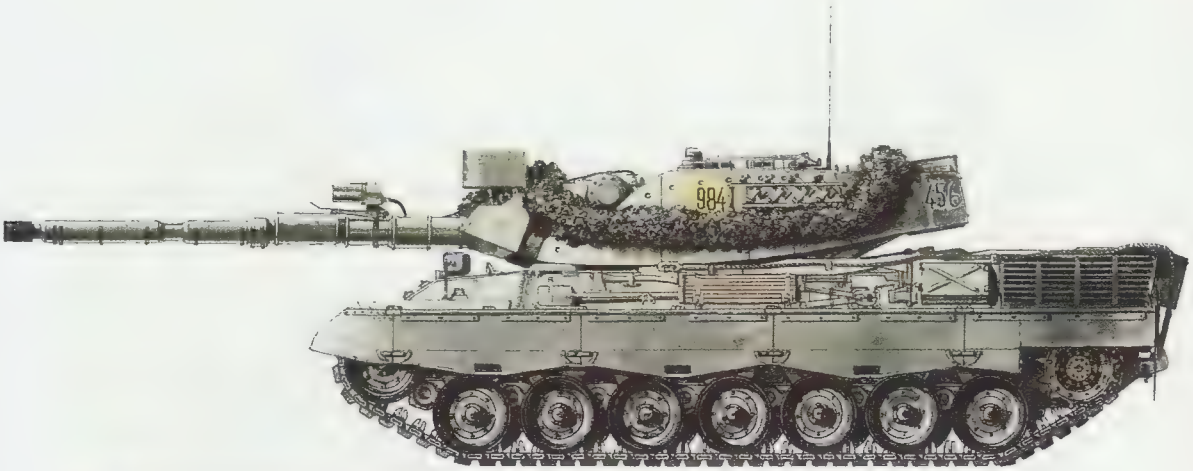
La versión para **Canadá** se designa como Leopard C1, con 83 y 31 vehículos entregados por Krauss-Maffei y MaK System respectivamente, a partir de 1978. Como parte del contrato de 114 carros de combate Leopard C1, seis AVLB y ocho ARV (llamados Taurus en el servicio canadiense), Krauss-Maffei accedió a adquirir todo el parque canadiense de Centurion. Una cierta cantidad de torres de Centurion (incluyendo sus cañones de 105 mm) fue posteriormente solicitada por Australia para su uso en defensas estáticas.

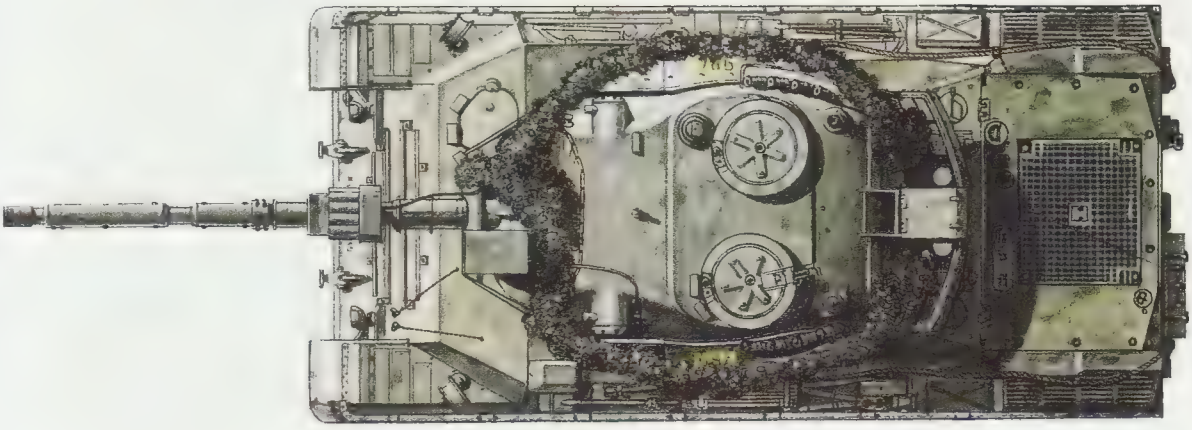
Externamente, el Leopard C1 es muy similar al Leopard 1A3 alemán, pero está equipado con el sistema de control de tiro belga SABCA. En lugar del telémetro óptico estereoscópico, tiene un visor de adquisición de blancos y un telémetro láser instalados en el lado izquierdo de la torre, con el proyector integrado de luz blanca a la derecha. Sobre el mantelete, a la izquierda, hay un sistema pasivo de intensificación de imagen PZB 200. Cuenta con una FN MAG de 7,62 mm (fabricada bajo licen-

1: Leopard 1 (1.er lote), 2.ª Cía., 93.º Bón. Panzer, 2.ª Kampftruppenschule; Münster, 1966



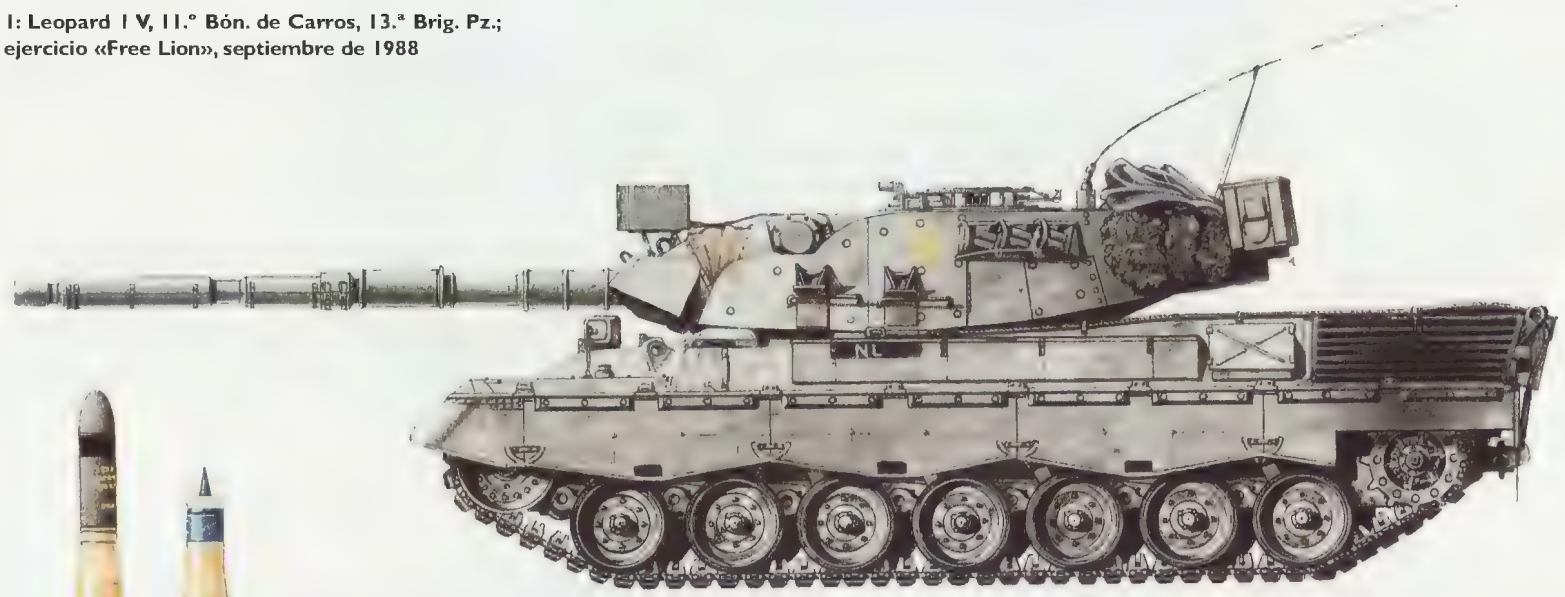
2: Leopard 1 BE (4.º lote), 2.º Reg. de Guides, 4.ª Brig. Mec., 16.ª Div., NORTHAG; Bergen-Hohne, 19-23 de junio de 1989



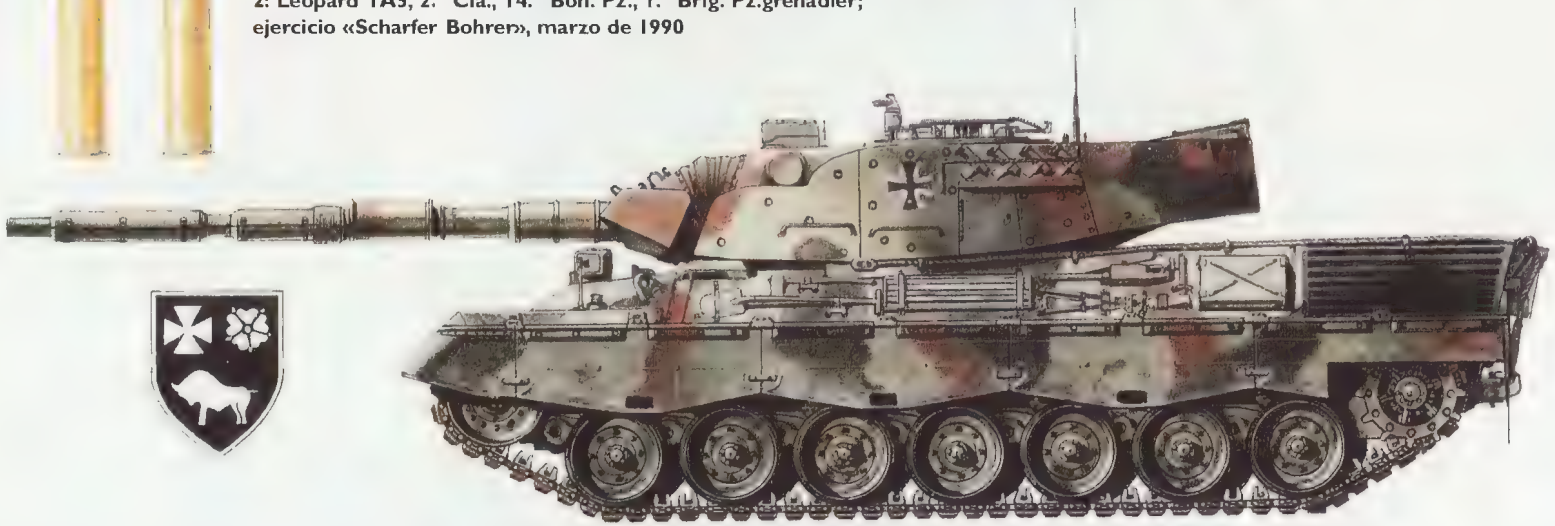


Leopard 1A1A3, 4.ª Cía., 354.º Bón. Panzer, 12.ª Div. Pz.; ejercicio REFORGER «Certain Challenge», septiembre de 1988

1: Leopard 1 V, 11.° Bón. de Carros, 13.ª Brig. Pz.;
ejercicio «Free Lion», septiembre de 1988

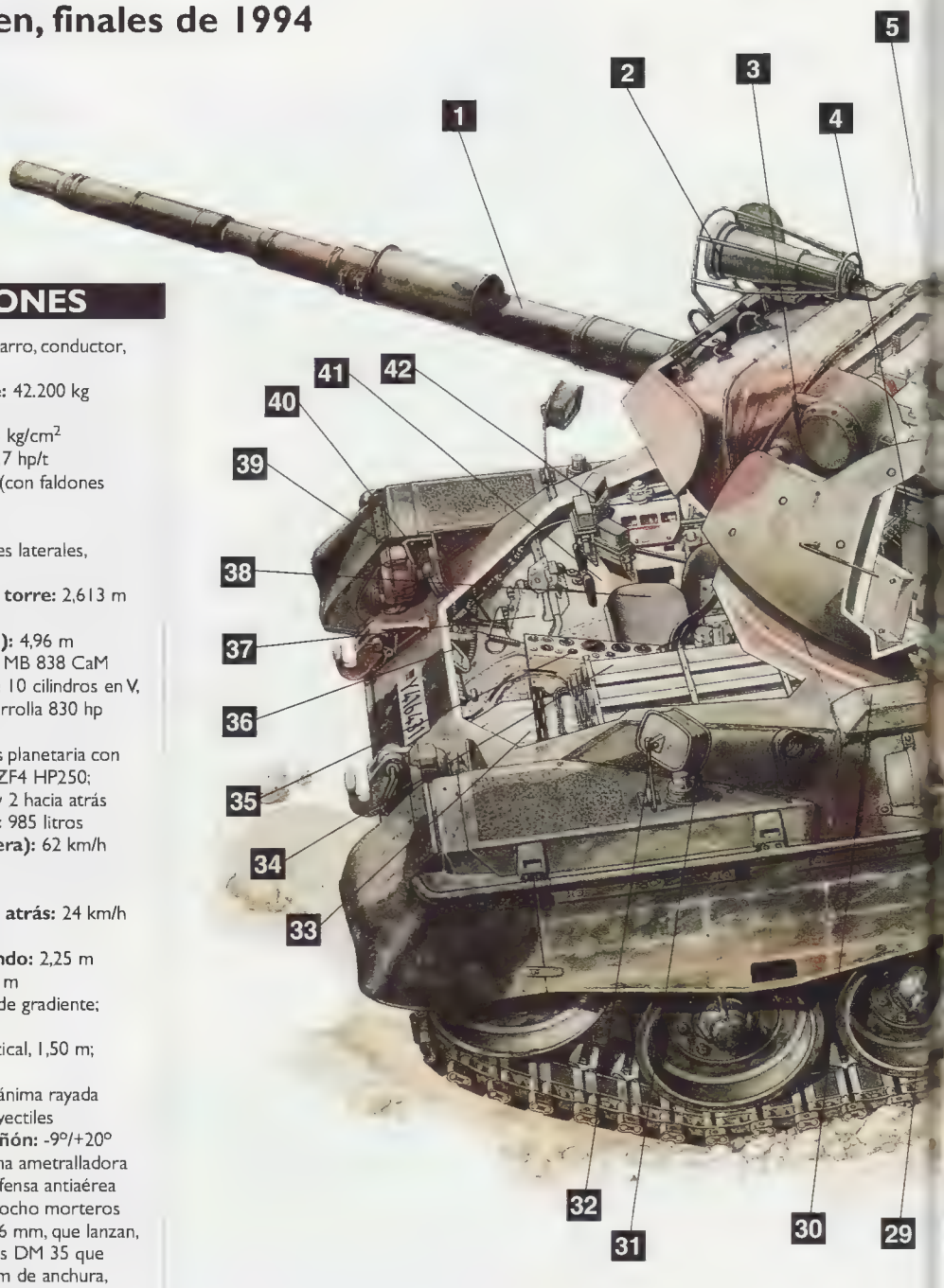


2: Leopard 1A5, 2.ª Cía., 14.° Bón. Pz., 1.ª Brig. Pz.grenadier;
ejercicio «Scharfer Bohrer», marzo de 1990



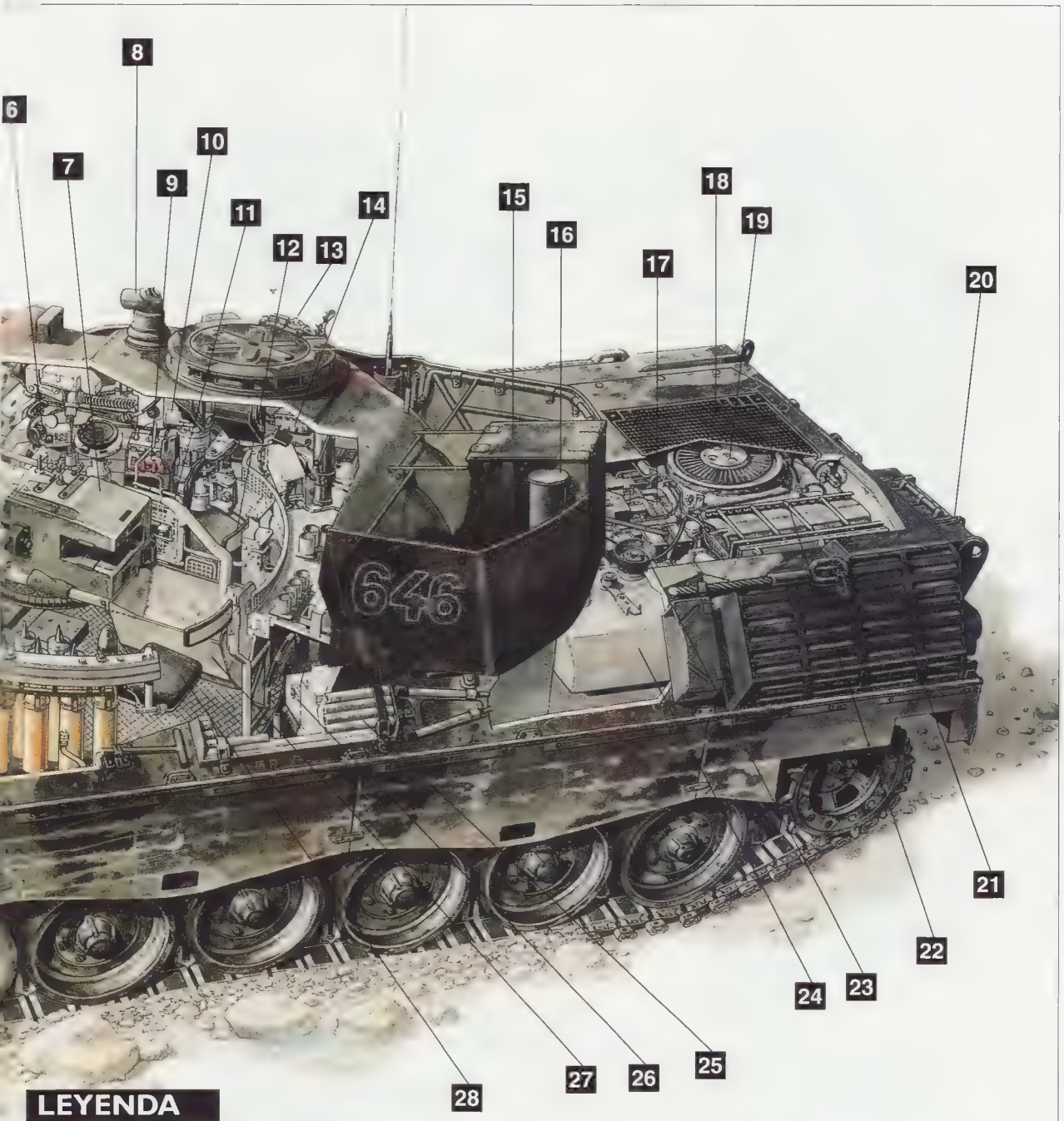
LEOPARD 1 A1 A2

Bad Oeynhausen, finales de 1994



ESPECIFICACIONES

Tripulación: cuatro (jefe de carro, conductor, tirador, cargador)
Peso en orden de combate: 42.200 kg (máx., 42.800 kg)
Presión sobre el suelo: 1,43 kg/cm^2
Relación potencia-peso: 19,7 hp/t
Longitud del casco: 7,09 m (con faldones laterales)
Longitud total: 9,543 m
Anchura: 3,37 m (con faldones laterales, 3,25 m sin ellos)
Altura hasta el techo de la torre: 2,613 m (hasta el extremo del TRP)
Radio de giro (torre a las 6): 4,96 m
Motor: multicarburante MTU MB 838 CaM 500, refrigerado por líquido, de 10 cilindros en V, 37,4 litros, 4 tiempos, que desarrolla 830 hp a 2.200 rpm
Transmisión: caja de cambios planetaria con convertidor hidráulico de par ZF4 HP250; con 4 marchas hacia adelante y 2 hacia atrás
Capacidad de combustible: 985 litros
Velocidad máxima (carretera): 62 km/h (limitada a 50 km/h)
Velocidad mínima: 4 km/h
Velocidad máxima marcha atrás: 24 km/h
Capacidad de vadeo: 1,2 m
Capacidad de vadeo profundo: 2,25 m
Conducción subacuática: 4 m
Pendiente superable: 60 % de gradiente; 30 % de pendiente lateral
Obstáculos superables: vertical, 1,50 m; zanja, 2,5 m
Cañón: L7A3 de 105 mm de ánima rayada
Munición del cañón: 55 proyectiles
Depresión/elevación del cañón: -9°/+20°
Armamento secundario: una ametralladora coaxial MG 3, una MG 3 de defensa antiaérea
Lanzadores de fumígenos: ocho morteros lanzafumígenos Wegmann de 76 mm, que lanzan, o bien ocho granadas fumígenas DM 35 que producen una pantalla de 150 m de anchura, 20 m de altura y 30 m de profundidad a los 90 seg, iniciándose aprox. 0,5 seg después de la explosión (con 3 seg de retardo tras el lanzamiento) a una distancia de 60 m del vehículo; o seis DM 35 más dos granadas de fragmentación Diehl M-DN21 o M-DN31. Estas últimas tienen un alcance aprox. de 45 m

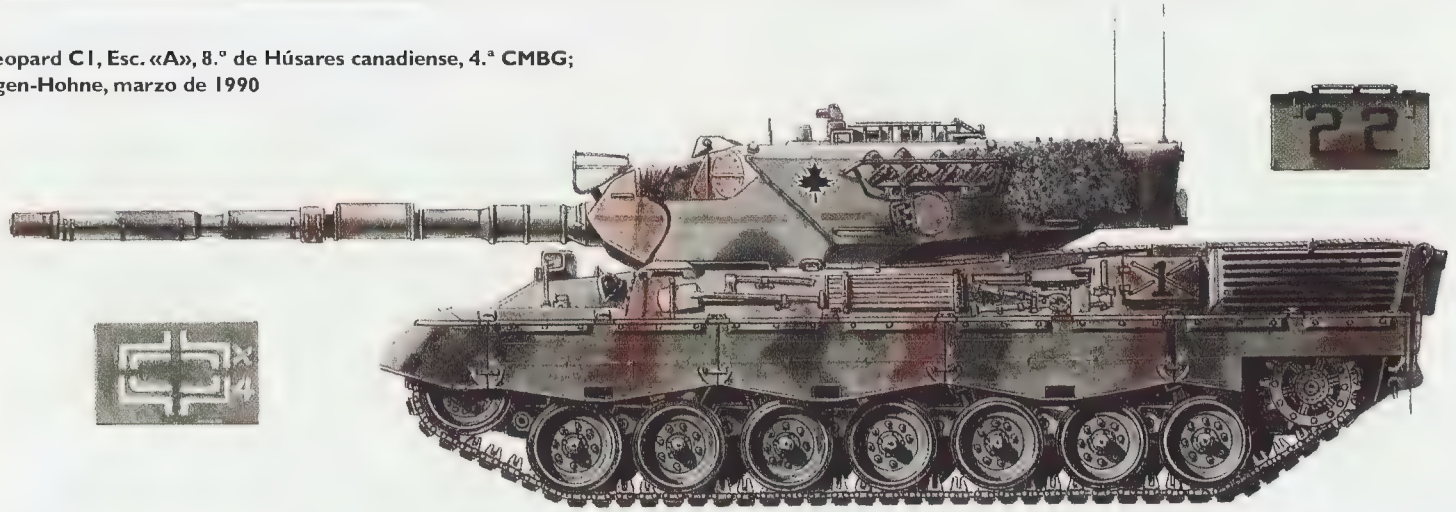


LEYENDA

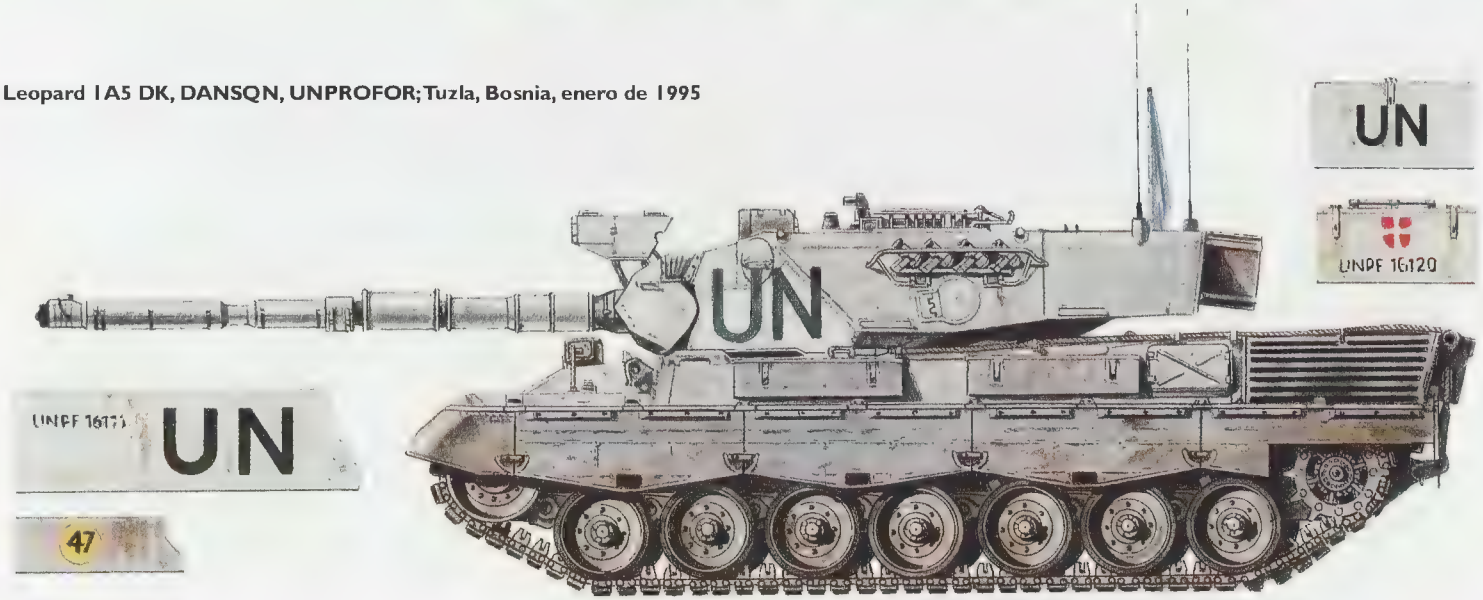
1 Cañón L7A3 de 105 mm
2 Cámara LLLTV del PZB 200
3 Cabezal izquierdo del TEM 1A
4 Ametralladora coaxial MG 3 de 7,62 mm
5 Visor de coincidencia TEM 1A
6 Óptica del tirador del TEM 1A
7 Cierre del cañón L7A3
8 Visor TRP 1A del jefe de carro
9 Panel de control del jefe de carro
10 TRP 1A del jefe de carro
11 Protección alrededor del área del cierre
12 Puesto del jefe de carro
13 Soporte de la MG 3 de defensa antiaérea
14 Equipo de radio SEM 25
15 Contenedor para el proyector
16 Contenedor para útiles de limpieza del cañón
17 Bloque motor MTU MB 838 CaM 500
18 Rejilla de toma de aire de refrigeración
19 Conjunto del ventilador de refrigeración
20 Caja de herramientas
21 Rejilla de escape izquierda
22 Depósito de líquido refrigerante/radiador
23 Boca de repostaje
24 Tanque de combustible izquierdo
25 Sujeciones para red mimética (uso estático)
26 Batería de 12 voltios
27 Bolsa de recogida de vainas vacías
28 Puesto del cargador
29 Munición de uso inmediato
30 Toma de aire del sistema ABQ
31 Luz de posición izquierda
32 Retrovisor izquierdo
33 Sistema ABQ
34 Estantes de munición
35 Panel de instrumentos del conductor
36 Pedales del conductor
37 Caja de cambios
38 Puesto del conductor
39 Faro derecho
40 Luz de oscurecimiento
41 Columna de dirección del conductor
42 Periscopio central del conductor

Leopard 1A3 (5.° lote), 10.° Bón. Pz.Auflel.; ejercicio **REFORGER** «Certain Challenge», septiembre de 1988

1: Leopard C1, Esc. «A», 8.º de Húsares canadiense, 4.ª CMBG;
Bergen-Hohne, marzo de 1990



2: Leopard 1A5 DK, DANSQN, UNPROFOR; Tuzla, Bosnia, enero de 1995



Flugabwehrpanzer 1, Gepard A1, 3.ª Batería, Reg. Antiaéreo; Área de Entrenamiento de Bergen, marzo de 1993

Leopard 1 DK en acción durante el ejercicio «Offenes Visier», en septiembre de 1989. Debido a la tosca confección de la tela, la estera mimética resultaba difícil de descontaminar y fue posteriormente eliminada. (Foto: I Cuerpo de Ejército.)

Todos los carros Leopard 1 daneses están modificados para llevar la pala allanadora o el arado antiminas (TWMP). Este Leopard 1A5 DK fue fotografiado en la Escuela de Blindados danesa (HKS) en mayo de 1994. (Foto: Andreas Kirchhoff.)

Un Leopard 1 V holandés del 11.° Tankbataljon participa en una operación de cruce de un río durante el ejercicio «Free Lion», en septiembre de 1988. Tiene un proyector montado en la FN MAG de 7,62 mm del puesto del cargador, y un simulador de disparo de diseño holandés en el mantelete, junto al cañón. (Foto: Michael Jerchel.)

cia en Canadá como Minimi) para defensa antiaérea (accionada por el cargador), utilizándose una segunda como armamento secundario coaxial. En 1989 Canadá hizo un pedido de nueve Vehículos Acorazados de Zapadores (ACEV) Badger, el primero de los cuales fue entregado por MaK System en marzo de 1990. El Leopard C1 equipaba a dos regimientos acorazados (Royal Canadian Dragoons y VIII Canadian Hussars), de los que uno permanecía estacionado en Canadá y el otro formaba parte de la 4.ª Agrupación de Brigada Mecanizada canadiense en Alemania, de donde se fue en 1993.

VARIANTES

Carro de Entrenamiento para Conductores Leopard 1

Además de la formación teórica y el aprendizaje en simuladores, el Bundeswehr utiliza 60 carros para entrenamiento de conductores de Leopard 1, entregados en 1978-79 por Krauss-Maffei. La torre ha sido reemplazada por una cabina de observación, con un cañón falso. El instructor, con dispositivos apropiados para arrebatarle el control al conductor novel, ocupa el asiento delantero en el interior de este «invernadero». Hay dos asientos adicionales a cada lado para alumnos (sólo para observar). En la mayoría de carros para conductores se ha eliminado la caja externa de intercomunicación situada en la plancha trasera.

Vehículo Acorazado de Recuperación Bergepanzer 2 Standard

Cuando se inició el desarrollo del Standard-Panzer (posteriormente, Leopard 1) se reconoció inmediatamente la necesidad de un ARV adecuado, que contara además con una proporción lo más elevada posible de componentes comunes con el

Una compañía de Leopard 1 V holandeses en marcha durante el ejercicio «Free Lion» en septiembre de 1988. Los carros pertenecen al 11.° Batallón de Carros y representan el enemigo, según indican las cruces amarillas de los mismos. (Foto: Michael Jerchel.)

nuevo carro. El diseño de detalle se inició en 1962, dirigido por Porsche, y los dos primeros prototipos construidos por Jung-Jungenthal estuvieron listos en 1964. Después de ensayos positivos en 1965, el principal contratista, Krupp MaK (ahora MaK System) comenzó la producción en serie del Bergepanzer 2 Standard, entregándose el primer vehículo de los 444 construidos en septiembre de 1966. El Bergepanzer 2 sustituyó al obsoleto M74 y a una parte de los M88.

El Bergepanzer 2 comparte un 75 % de componentes con el carro Leopard 1 y tiene un casco totalmente de soldadura. El conductor se sienta al frente, con una escotilla que se abre hacia la izquierda, y dispone de tres periscopios de visión. El jefe de carro está situado detrás del puesto del conductor y tiene ocho periscopios. Hay espacio y provisión para dos mecánicos: uno se sienta a la iz-

Este primer plano de la torre de un Leopard 1 V muestra el sistema de lanzafumígenos holandés en los laterales, y los enchufes de estilo norteamericano de las antenas, cuyas bases están sujetas a los raíles de guarda de la torre. (Foto: Michael Jerchel.)

Como la mayoría de Leopard noruegos, este ejemplar blanco níveo tiene una caja adicional para pertrechos en la plancha superior del glacis. En el cañón se ha instalado un simulador de disparo. (Foto: Ministerio de Defensa de Noruega.)

quierda del conductor para accionar la MG 3 de 7,62 mm, colocada en un montaje de bola instalado en la parte frontal izquierda de la plancha del glacis; el otro se sienta detrás del jefe de carro y tiene una escotilla independiente, que se abre hacia la izquierda, y tres periscopios de visión dirigidos hacia atrás. Dos puertas en el costado izquierdo del casco proporcionan un fácil acceso al interior del ARV. Otra MG 3 de 7,62 mm está instalada en la cúpula del jefe de carro para la defensa antiaérea. En el lado izquierdo del casco hay un sistema lanzafumígenos, consistente en seis morteros.

El cabrestante principal está instalado en el interior del ARV, bajo el suelo de la cámara de la tripulación. La abertura para el cable, de 33 mm de diámetro y una longitud total de 90 m, está situada al frente. Dicha abertura está protegida por una trampilla corredera que se abre hacia la izquierda. La carga máxima de remolque es de 35.000 kg, pero puede incrementarse al doble por medio de un polipasto. Éste se lleva en el frontal cuando no se usa. Hay un cabrestante secundario, igualmente instalado en el interior del vehículo. Su cable tiene 13 mm de diámetro, una longitud de 100 m y una carga máxima de 20.000 kg, que puede incrementarse a 35.000 dando varias vueltas (seis) al cable.

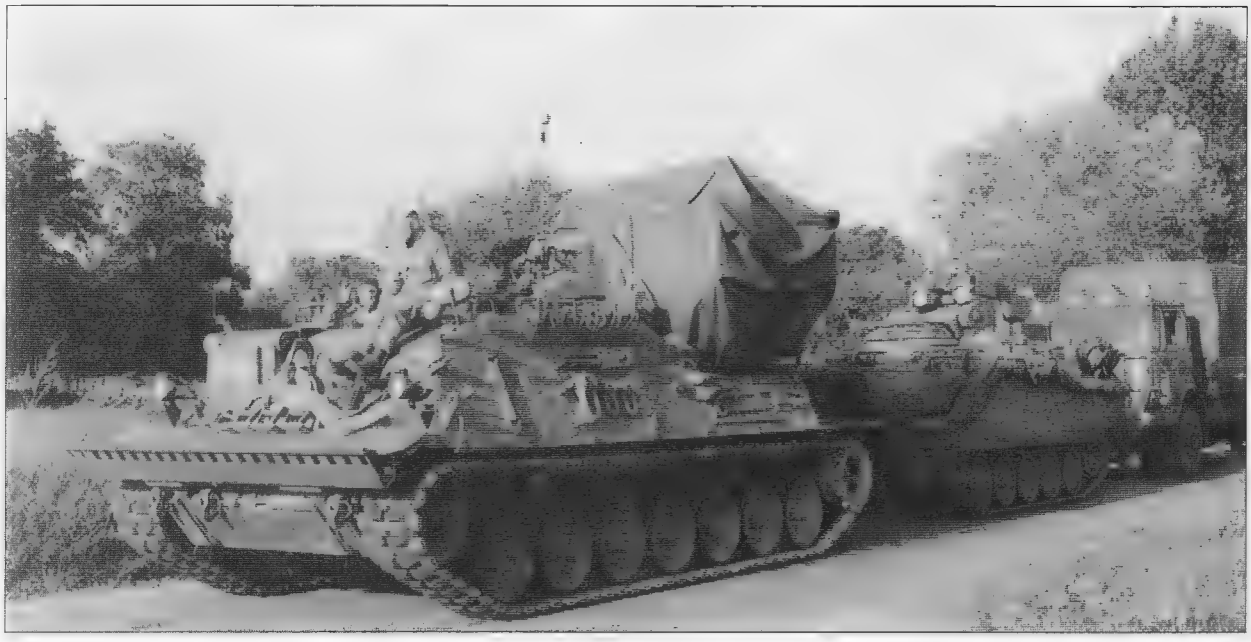
La pala allanadora (o bulldozer) se baja y eleva por medio de dos cilindros hidráulicos y se emplea como soporte para estabilizar el ARV en operaciones de remolque o de izado con grúa. La grúa hidráulica está instalada en el lado derecho, en el frontal del vehículo. Cuando no se usa, la grúa se baja y, apuntando hacia atrás, descansa a lo largo del casco. Para utilizarla, se levanta el brazo de la grúa, el cual puede girar hidráulicamente en un arco de 270° (carga máxima, 13.000 kg). Si falla el mecanismo hidráulico, puede accionarse manualmente. Utilizando la pala allanadora como estabilizador, la grúa puede levantar una carga máxima de 20.000 kg.

La cámara del motor está detrás; el Bergepanzer 2 lleva el mismo bloque motor y sistema de transmisión que el carro Leopard 1. El Bergepanzer 2 tiene un peso en orden de combate de 39.800 kg y una velocidad máxima de 62 km/h; su autonomía es de 850 km en carretera y 500 km campo a través. Ulteriormente, 104 Bergepanzer 2 Standard del parque alemán fueron convertidos en Pionierpanzer 2 Dachs (Badger).

Vehículo Acorazado de Zapadores Pionierpanzer 1

En 1966 se reconoció la necesidad de un ACEV especial; el vehículo fue diseñado por Porsche, como era previsible. Se nombró a MaK contratista principal y el primer prototipo comenzó los ensayos en 1967, iniciándose la producción de 36 vehículos de serie para el Bundeswehr un año después. Oficialmente designado Bergepanzer 2A1,

Un ARV Bergepanzer 2 Standard efectuando una operación con el cabrestante, el cable del cual sale por la abertura al efecto, cubierta por una trampilla que se abre hacia la izquierda, como se ve aquí. El cabrestante principal está instalado bajo el suelo de la cámara de la tripulación. (Foto: Michael Jerchel.)



Un ARV Bergingtank holandés remolca un TAP YPR-765 y lleva un motor de repuesto (protegido por una lona) sobre la cubierta del motor. La versión holandesa del ARV Leopard, en la foto durante el ejercicio «Offenes Visier», en 1989, conserva la configuración original de las orugas. (Foto: Michael Jerchel.)

El ARV Leopard mejorado, Bergepanzer 2A2, incorpora puntales de apoyo, que aquí pueden verse en posición de viaje en este vehículo del 33.° Panzerbataillon. (Foto: Michael Jerchel.)

el vehículo se basa en el ARV y el equipo especial incluye una perforadora, almacenada en la cubierta del motor, acoplada al brazo de la grúa y accionada hidráulicamente. El Pionierpanzer 1 está también provisto de equipo para cortar y soldar. El brazo de la grúa incorpora una escalera. El PiPz 1 puede llevar 117 kg de explosivos para trabajos de demolición. Unos accesorios pueden ampliar la pala allanadora hasta la anchura de 3,75 m, proporcionando al vehículo una capacidad de palear 200 m^3/h. Pueden colocarse cuatro uñas detrás de la pala. Además, el PiPz tiene toda las capacidades de un ARV, llevando un polipasto en el frente. Los 36 Pionierpanzer 1 en el servicio alemán fueron convertidos a Pionierpanzer 2 Dachs (Badger).

Vehículo Acorazado de Recuperación Bergepanzer 2A2

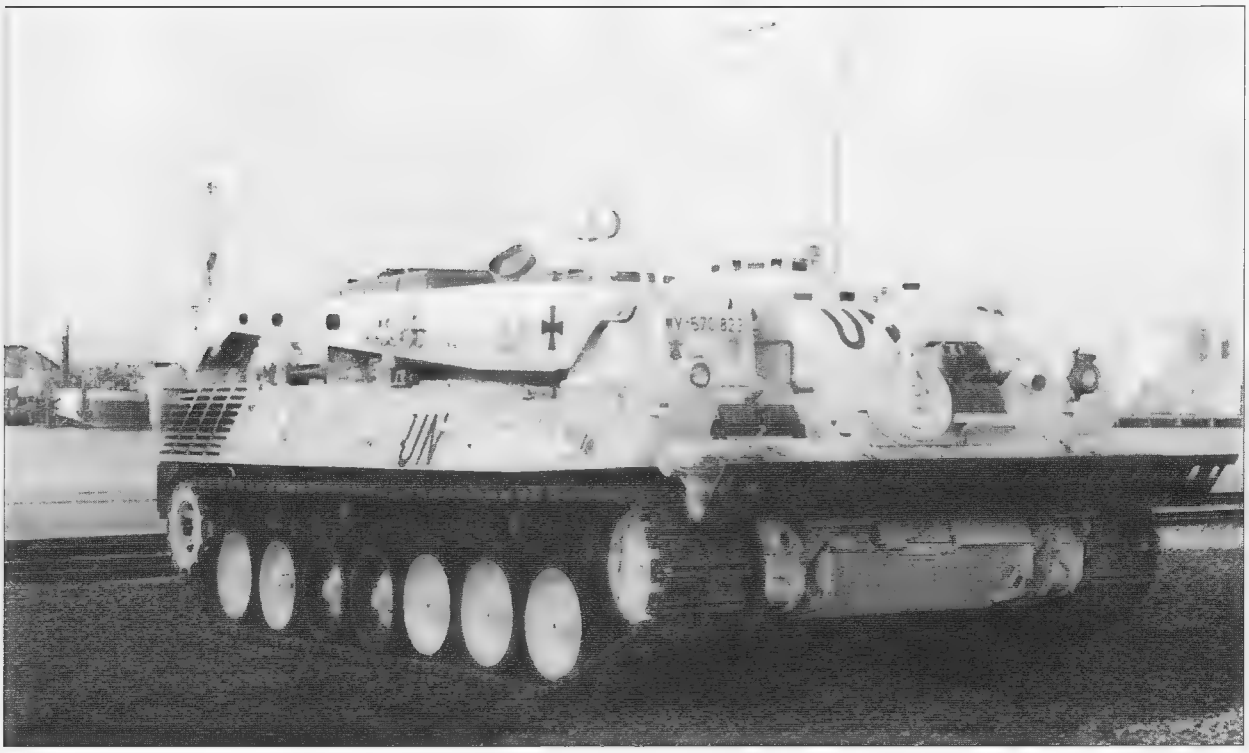
Atendiendo a las peticiones de unidades equipadas con Leopard 2 y Gepard de una mayor capacidad de sustentación, en 1978 MaK System entregó 100 ARV mejorados. Al Bergepanzer 2A2 se le colocaron puntales de apoyo en la parte posterior derecha, los cuales alivian este lado del ARV, de modo que pueda hacer girar una carga máxima de 16.000 kg en un arco de 270°. La carga de sustentación máxima de 20.000 kg continuó invariable, aunque la altura de izado aumentó también con esta mejora. La placa base circular se lleva en el lado izquierdo del casco cuando no se usa y el puntal de apoyo se sujeta colgado. Las modificaciones incluían un sistema de protección ABQ mejorado. El peso en orden de combate del Bergepanzer 2A2 aumentó a 40.585 kg.

Vehículo Acorazado de Zapadores Pionierpanzer 2 Dachs

Tras abandonar el desarrôllo del vehículo acorazado de zapadores Gepanzerte Pioniermaschine (GPM), a causa de problemas financieros y de peso, la Oficina de Desarrollo y Adquisición (BWB) ideó una solución de bajo coste, desarrollándose entre 1981 y 1985 el Pionierpanzer 2 Dachs («Tejón»). Se concedió a MaK System de Kiel el contrato de producción/conversión. El 13 de abril de 1989 el primer vehículo de serie de los 140 solicitados fue entregado al Bundeswehr.

Aunque designado oficialmente Bergepanzer 2A1, el vehículo acorazado de zapadores (ACEV) era más conocido como Pionierpanzer 1. Aunque normalmente iba amarrado en el frontal, el polipasto se ve aquí colocado para aumentar la capacidad del cabrestante. (Foto: Michael Jerchel.)

Un ARV Bergepanzer 2A2 en el proceso de cambiar el bloque motor de un carro Leopard 2A4. La placa base de los puntales de apoyo de detrás se lleva en la parte izquierda del casco, y una rueda de respeto en la cubierta posterior. (Foto: Michael Jerchel.)



Cuando Alemania participó en la misión de las NU en Somalia (UNOSOM), el único ARV en acompañar a dicha fuerza fue este Bergepanzer 2A2, fotografiado aquí en el puerto de Emden a su regreso en marzo de 1994. (Foto: Michael Jerchel.)

Los PiPz 2 Dachs fueron convertidos a partir de 36 PiPz 1 y 104 Bergepanzer 2, que fueron completamente desmontados y a continuación se les incorporaron los nuevos componentes. En lugar de la grúa original, se colocó un brazo excavador telescópico hidráulico, accionado por control remoto y con un arco de giro de 195°. La capacidad de excavación es de 140 m^3/h. Se instaló un nuevo sistema hidráulico que funcionaba a una presión constante de 300 bar. El Dachs lleva un generador de 50 voltios para el equipo de soldar y cortar. La pala allanadora, en el frontal del vehículo, tiene extensiones laterales «incorporadas» que permiten aumentar su anchura hasta 3.750 mm y detrás tiene montadas dos uñas.

Los periscopios del conductor y de la cúpula del jefe de carro se hicieron más altos para proporcionar una visión ininterrumpida de la excavadora cuando el vehículo actúa cerrado. El Dachs puede trabajar en aguas de hasta 2,25 m de profundidad; se incorporaron bombas de cala mejoradas. Puede instalarse una MG 3 de 7,62 mm en la cúpula del jefe de carro para defensa antiaérea, y seis morteros del sistema de lanzafumígenos en el lado izquierdo del casco. El peso en orden de combate del Dachs es de 43.000 kg.

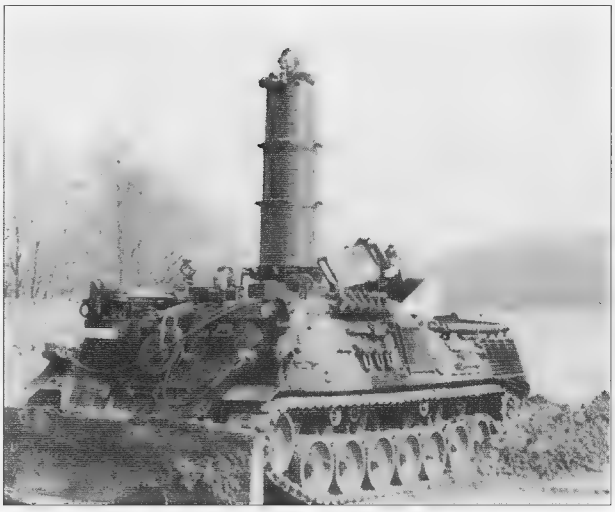
Posapuentes Brückenlegepanzer I Biber

El programa de desarrollo de un posapuentes, basado en un bastidor modificado de Leopard 1, se inició en 1965, y en 1969 dos prototipos estaban listos. El vehículo del Grupo A colocaba el puente empleando un larguero telescópico, mientras que el del Grupo B era del tipo voladizo. Fue escogido este último para la producción en serie, con MaK como contratista principal. Los primeros vehículos de un total de 105 AVLB Brückenlegepanzer 1 Biber («Castor») fueron entregados en 1975.

El Biber tiene dos tripulantes: el conductor sentado al frente y el jefe de carro en una posición media un poco hacia la derecha. El casco del vehículo se alargó ligeramente a causa de la adición de un nuevo compartimento de baterías en la parte trasera. La longitud total del Biber con puente es de 11,82 m (sin puente, 10,56 m).

El puente MLC 60 es de aluminio, de 4 m de ancho, y se lleva en dos mitades de 11 m de lar-

go, una encima de la otra. Para colocar el puente, el Biber baja la pequeña pala de apoyo del frente, que puede utilizarse también en operaciones limitadas de excavación antes de la colocación del puente. La mitad inferior de éste se desliza hacia adelante hasta que se le puede acoplar la mitad superior. Tras acoplar ambas secciones, se extiende el puente sobre el hueco, se le desciende hasta su posición y se retira el brazo en voladizo. El puente puede abarcar huecos de 20 m de ancho y puede utilizarse en ambas direcciones. En el brazo trasero hay instalados ocho morteros lanzafumígenos, la única autodefensa de que dispone. El peso bruto (incluido el puente) es de 45.300 kg.



ACEV Pionierpanzer 2 Dachs equipado con un esnorkel de vadeo profundo que le permite trabajar en el agua, hasta una profundidad máxima de 2,25 m. El equipo de control remoto puede verse delante del jefe de carro, de pie en el esnorkel. (Foto: Michael Jerchel.)

Vehículos Antiaéreos Flugabwehrpanzer 1 Gepard y PRTL

En 1965 comenzó un programa de desarrollo de un nuevo sistema autopropulsado de cañones antiaéreos para sustituir al M42 en el Bundeswehr, utilizable con buen tiempo. Tras evaluar prototipos del Matador con cañón doble de 30 mm (desarrollado por Rheinmetall, AEG, Siemens y Krauss-Maffei) y del rival 5PFZ-A con cañón doble de 35 mm (construido y entregado en 1968 por un consorcio constituido por Oerlikon, Contraves, Siemens-Albis, Hollandse-Signaalapparaten y Krauss-Maffei/Porsche), se decidió proseguir con este segundo diseño. En 1971 se entregaron otros cuatro vehículos de pruebas con la designación 5PZF-B, cuyos sistemas de radar holandeses habían sido sustituidos por radares alemanes fabricados por Siemens. Se solicitó y entregó en 1973 un lote de preserie de 12 5PZF-B1 con el radar MPDR-12.

Entre las fuerzas alemanas de la UNOSOM que fueron a Somalia se incluían dos ACEV Pionierpanzer 2 Dachs; éste fue fotografiado a su regreso a Emden. (Foto: Michel Jerchel.)

En septiembre de 1973 se hizo un pedido de 420 Flugabwehrpanzer 1 Gepard para el Bundeswehr, que fueron entregados entre 1976 y 1980 por Krauss-Maffei. Después de entregados los primeros 195 vehículos, denominados 5PZF-B2 y designados como Flakpanzer 1 Gepard, los 223 restantes fueron equipados con un telémetro láser Siemens en lo alto de la cúpula del radar de seguimiento, recibiendo el nombre de 5PZF-B2L y designados como Flakpanzer 1 Gepard A1. El Gepard tiene un casco de Leopard 1 modificado, diseñado por Porsche y fabricado por Krauss-Maffei. Entre las posiciones de la 3.ª y 4.ª ruedas el casco se alargó 80 mm, y en las posiciones de la 1.ª, 2.ª, 3.ª, 5.ª, 6.ª y 7.ª ruedas se colocó un amortiguador hidráulico. La oruga tiene 85 eslabones (en lugar de los 84 del Leopard 1). Hay una unidad auxiliar de potencia (UAP) DB OM-314, que rinde un máximo de 90 hp, instalada a la izquierda del conductor, con el escape discurriendo a lo largo del lado izquierdo del casco hasta la parte trasera. La toma de aire de la UAP y del sistema de protección ABQ está situada en la parte

Uno de los dos Pionierpanzer 2 Dachs de las NU tras su regreso de la misión UNOSOM en el puerto de Emden. Ambos vehículos sirvieron intensamente en Somalia, incluso en tareas de construcción de carreteras. (Foto: Michael Jerchel.)

Un Brücklenlepanzer «Biber» de la 40.ª Cía. Panzer, mostrando claramente las dos mitades de 11 m del puente. (Foto: Michael Jerchel.)

superior del glacis, a la izquierda. Detrás del casco hay un nuevo compartimento para un conjunto de seis baterías.

La torre tiene cañones gemelos Oerlikon-Bührle KDA L/R04 35/90 de 35 mm con una cadencia cíclica de 550 dpm cada uno. En la parte posterior de la torre hay instalado un radar de vigilancia Doppler MPDR-2 de impulsos, que funciona en las bandas E-F, y un sistema de identificación amigo-enemigo MSR 400 fabricado por Siemens. El radar gira a 60 rpm y tiene una cobertura de 15 km.

Cuando el radar de vigilancia MPDR-12 ha adquirido un blanco y el sistema amigo-enemigo lo identifica como hostil, el radar de seguimiento de pulsos Doppler, manufacturado por Siemens-Albi e instalado en el frente de la torre, toma el relevo. Guardado normalmente mirando al frente de la torre, se gira 180° para su empleo; tiene un alcance de 15 km y sigue automáticamente al blanco en acimut, elevación y alcance (el Gepard A1 tiene también un telémetro láser). El ordenador analógico de control de tiro, fabricado por Contraves, calcula los ángulos basándose en todos los datos pertinentes del control de tiro. Cuando el blanco está a su alcance (unos 4.000 m), el Gepard abre fuego.

El comandante se sienta en el lado izquierdo de la torre y el tirador en el derecho. Ambos tienen un visor panorámico totalmente estabilizado, montado en el techo de la torre, delante de sus puestos. Los visores pueden acoplarse al radar de seguimiento, o utilizarse para la adquisición visual de blancos tanto aéreos como terrestres. El comandante dispone de un indicador óptico de blancos cuando trabaja con la escotilla abierta. La munición es de 620 proyectiles (HEI-T, SAPHEI-T, APDS-T o TP-T) dividida por igual entre ambos cañones. Además, se llevan 40 proyectiles de munición contracarro bajo el blindaje, en los cierres de los cañones, para autodefensa contra vehículos acorazados de combate hostiles (y otros blancos terrestres) si surge la necesidad.

Los Gepard están actualmente siendo modificados con un sensor optrónico que permite que el radar permanezca inactivo durante la búsqueda (pasiva), exploración y seguimiento. El nuevo ordenador digital de control de tiro es un avance importante, incrementando la probabilidad de impacto incluso contra blancos muy móviles. Los B2 Gepard serán equipados con un telémetro láser para potenciarlos al nivel B2L Gepard A1.

El Ejército belga tiene actualmente cinco Gepard en servicio, entregados entre 1977 y 1980, equivalentes a la versión B2 alemana.

El primer prototipo de la versión holandesa, designado 5PFZ-C, estuvo listo en 1969, teniendo instalado el radar diseñado por Hollanse Signaalapparaten (HSA). En 1971 se entregaron cinco vehículos de preserie, designados 5PZF-CA, con la parte posterior de la torre reconstruida para el radar holandés. La entrega de 95 vehículos de serie, llamados 5PZF-CA1 y designados como PRTL (Pantser Rups Tegen Luchtdoelen) por el Real Ejército de los Países Bajos, comenzó en 1977. El PRTL se identifica fácilmente por el radar de exploración en forma de «T», y las orugas originales D139E2 con bastidor modificado.

Cañón antiaéreo autopropulsado (AA ATP) Gepard A1 del 2.º Flugabwehr Regiment en ruta durante un ejercicio en 1993, con el radar de exploración de la parte posterior de la torre abatido. Las cruces rojas indican que el vehículo forma parte de las fuerzas adversarias (OPFOR). (Foto: Michael Jerchel.)

LÁMINAS EN COLOR

A1: Leopard 1 (1.er lote), 2.ª Compañía, 93.º Panzerlehrbataillon, 2.ª Kampftruppenschule, Münster, 1966.

El Panzerlehrbataillon fue el primer Panzerbataillon (formado el 1 de abril de 1956) del Bundeswehr. De acuerdo con la «Estructura 59», el número del batallón «93» se añadió para distinguirlo del 94.º Panzerlehrbataillon (constituido en 1960). Bajo el mando de la 2.ª Kampftruppenschule (KTS), la Escuela de Blindados alemana, el PzBtl. L93 llevó a cabo la mayor parte de pruebas de los prototipos y vehículos de preserie. Fue la primera unidad en recibir los Leopard 1 de serie del primer lote, a finales de 1965, y proporcionó el entrenamiento inicial de oficiales y suboficiales de otros Panzerbataillons antes de que fueran equipados con el nuevo carro. El dibujo auxiliar muestra el nuevo distintivo táctico rectangular, que indica la 2.ª Compañía del 93.º Batallón Acorazado de Entrenamiento (PzBtl. L93), introducido poco después de que el nuevo carro entrase en servicio. El «44» negro en el círculo amarillo, colocado a la derecha de la plancha superior del glacis, indica la clase militar de carga (MLC). La placa de matrícula se llevaba en el glacis superior y, en esta época, en la caja de herramientas del lado izquierdo de la plancha trasera.

A2: Leopard 1 BE, 2ème Régiment de Guides, 4.ª Brigada Mecanizada, 16.ª División, Equipo del Grupo de Ejércitos Norte; competición CAT 89, Bergen-Hohne, 19-23 de junio de 1989.

El Ejército belga fue el primer cliente extranjero del nuevo carro de combate, entrando en servicio los primeros Leopard 1 BE en 1968. Aparte de pequeñas modificaciones –a partir de 1975 se instalaron cajas para pertrechos en los lados del vehículo, y al cañón principal se le colocó un manguito térmico–, la apariencia externa del Leopard 1 BE se mantuvo básicamente invariable hasta mediados de los años 90. En junio de 1989, los Leopard 1 BE de la 2.ª Gidsen (nombre de la unidad en flamenco) participaron en la prestigiosa competición de puntería para carros del Canadian Army Trophy (CAT), celebrada en el polígono de tiro n.º 9 del área de ejercicios de la OTAN en Bergen. Las tripulaciones belgas, la única unidad del equipo CAT del NORTHAG con Leopard 1, reconocieron en el similarmente equipado equipo canadiense del CENTAG a sus principales adversarios. El trofeo fue ganado por el NORTHAG (las primeras seis secciones del cual estaban equipadas con Leopard 2). La competición CAT de la OTAN se celebraba cada dos años, alternando entre los polígonos de tiro de Bergen, del Grupo de Ejércitos Norte (NORTHAG) y de Grafenwöhr, del Grupo de Ejérci-

Tripulado y dispuesto, este Flakpanzer 1 Gepard A1 tiene la escotilla abierta y el radar de seguimiento giratorio en funcionamiento. El tubo de escape de la unidad auxiliar de potencia discurre a lo largo del lado izquierdo del casco. (Foto: Michael Jerchel.)

tos Centro (CENTAG). En el dibujo auxiliar se ve la bandera belga aplicada para el CAT 89, y las placas de matrícula situadas en el glacis y plancha trasera.

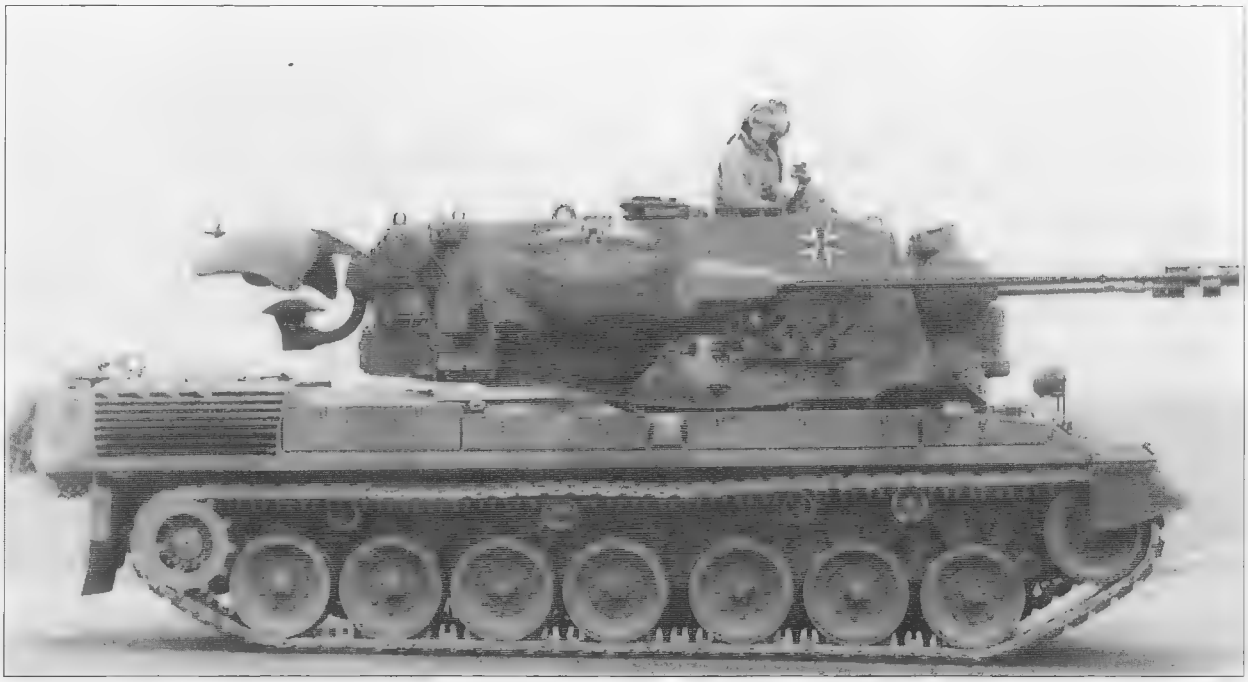
B: Leopard 1A1A3, 4.ª Compañía, 354.º Panzerbataillon, 12.ª División Panzer, ejercicio REFORGER «Certain Challenge», septiembre de 1988.

A partir de 1979, cuando el Leopard 2 empezó a equipar los batallones acorazados de las brigadas Panzer, el Leopard 1 fue desplegado en los batallones acorazados de las brigadas de Panzergrenadier. Este Leopard 1A1A3 participó en el último gran ejercicio de entrenamiento en campaña, REFORGER, que se celebró, efectuado en septiembre de 1988 con el nombre de «Certain Challenge». El carro tiene un simulador de disparo (dispositivo Hoffman) colocado en el cañón, y el proyector está montado en el mantelete. Aunque equipado con las nuevas radios SEM 80/90 (como indican las cortas antenas), y por consiguiente designado A1A3, el carro conserva su esquema de pintura verde olivo (RAL 6014). El número de la torre, «456», en el blindaje añadido trasero, indica un vehículo de la 4.ª Compañía, mientras que el «984» negro en un cuadrado amarillo es un número de identificación de unidad exclusivo de este ejercicio. La torre está envuelta en una gran red mimética para romper su forma. En los dibujos auxiliares figuran la placa de matrícula y el emblema del 354.º Panzerbataillon del compartimento de detrás de la torre, a la izquierda del cual hay un accesorio no estándar añadido por esta unidad (un bidón adicional de combustible). El 354.º Panzerbataillon de la 35.ª Brigada de Panzergrenadier servía de apoyo a la 1.ª Kampftruppenschule, la Escuela de infantería alemana, en Hammelburg.

C1: Leopard 1 V, 11.º Tank Bataljon, 13.ª Pantser Brigade, 1.ª Division «7 Dezember»; ejercicio «Free Lion», septiembre de 1988.

Los carros de combate Leopard 1 holandeses, equipados con blindaje añadido Blohm und Voss y EMES 12 A3 AFSL-2, se designan Leopard 1 V (de *Verbeterd*, es decir, mejorado). La 13.ª Brigada Acorazada fue formada en 1979 en Oirschot, Países Bajos. Las cruces verde amarillentas indican que este vehículo forma parte de la «fuerza agresora procedente de Groenlandia» durante el ejercicio «Free Lion», llevado a cabo por el 1 Cuerpo de Ejército en septiembre de 1988. Hay unas pequeñas barras negras, aplicadas sobre las primeras cajas para enseres de ambos lados (y del frente) para indicar el orden de marcha, detrás de las dos letras pintadas: «NL» para vehículos estacionados en los Países Bajos, o «GE» para Alemania.

El dibujo auxiliar muestra dos ejemplos de la amplia gama de munición compatible con el cañón prin-



Gepard A1 en marcha, con el radar de exploración abatido, durante el ejercicio REFORGER «Certain Challenge», en septiembre de 1988. Se aprecia perfectamente el hueco entre las posiciones de la 3.ª y 4.ª ruedas de rodadura debido al alargamiento del casco; el Gepard no lleva faldones laterales. (Foto: PAO USAREUR.)

cipal L7A3 de 105 mm. El de la izquierda es el proyectil Rompedor-Trazador de Prácticas (HEP-T) M93A2, de origen norteamericano y fabricado bajo licencia en Bélgica por MECAR. La longitud total es de 940 mm y la velocidad inicial, 730 m/s. El de la derecha es el proyectil Trazador de Prácticas/Subcalibrado (TP-T/DS) de origen británico, utilizado también por el Ejército belga. Otros países usuarios del Leopard 1 producen su propia gama de municiones o emplean diversos tipos, siendo la AP(FS)DS la principal munición para atacar carros de combate enemigos; el Leopard 1 V holandés utiliza el proyectil L64 británico.

C2: Leopard 1A5, 3.ª Sección, 2.ª Cía, 14.º Panzerbataillon, 1.ª Panzergrenadierbrigade, 1.ª Div. Panzer; agregada a la 2.ª Cía., 12.º Panzergrenadierbataillon, durante el ejercicio «Scharfer Bohrer», Bergen, marzo de 1990.

El sistema de control de tiro EMES 18 se instaló a un cierto número de carros Leopard 1 del Bundeswehr de los cuatro primeros lotes, con independencia del lote concreto. Este vehículo fue construido en 1970 como parte del cuarto lote. Era habitual mezclar carros de lotes distintos dentro de una sección (consistente en cuatro carros). En este caso, había dos Leopard 1A5 del antiguo tercer lote y uno del primero, además del carro (el de la ilustración) del comandante de la 3.ª Sección de la 2.ª Compañía del 14.º Bón. Pz. El vehículo exhibe el esquema mimético –llamado Fleckentarnanstricht (FTA)– desarrollado por el Bundeswehr, consistente en verde bronce (RAL 6031), marrón cuero (RAL 8027) y negro brea (RAL 9021). Estos colores fueron posteriormente adoptados por otros países de la OTAN, incluido EE UU, llamándose en este último caso, verde (FS 34094), pardo (FS 30051) y negro (FS 37030). El dibujo auxiliar muestra el emblema del 14.º Panzerbataillon, anteriormente estacionado cerca de Hannover, que fue disuelto a finales de 1993, tras la reorganización militar alemana.

D: Leopard 1A1A2; Bad Oeynhausen, noviembre de 1994.

Este Leopard 1 (Werke Nr. 6019) languidecía en un depósito antes de efectuársele una revisión a fondo en diciembre de 1989, en Ischendorf, donde fue modernizado al nivel A1A2. Sirvió entonces en el 71.º Erprobungsstelle (terreno de pruebas), en Colonia,

Cañón antiaéreo autopropulsado PTRL holandés con el radar de seguimiento funcionando. El sistema de radar del PTRL estaba fabricado por Hollandse Signaalapparaten. Ocasionalmente se alude al PTRL como «Cheetah», probablemente a causa de su otra designación, CA1. (Foto: Michael Jerchel.)

terminando sus días en el Motor-Technica-Museum, en Bad Oeynhausen, donde ahora se exhibe públicamente.

E: Leopard 1A3, 10.° Panzer-Aufklärungsbataillon; ejercicio REFORGER «Certain Challenge», septiembre de 1988.

Con la introducción del Leopard 2 en las brigadas Panzer, el Leopard 1 se utilizó en el batallón acorazado de cada brigada de Panzergrenadier y en el batallón de reconocimiento divisionario, en este caso de la 10.ª División Panzer. El vehículo conserva su esquema de pintura verde olivo (RAL 6014) liso y no lleva mimetización adicional, cosa bastante desacostumbrada durante un ejercicio. Formaba parte de las BLUEFOR, como indica el símbolo azul de la torre con el número de la unidad, «901», en negro. Durante los ejercicios, la placa de matrícula y los distintivos tácticos se cubren con lodo o se tapan con cinta por motivos de mimetización. El nuevo esquema mimético se aplicó sólo a un puñado de carros Leopard 1A3 del Bundeswehr, siendo posteriormente retirados del servicio y vendidos.

F1: Leopard C1, Escuadrón «A», 8.° de Húsares canadiense (Princess Louise's), 4.ª CMBG; Bergen-Hohne, marzo de 1990.

La 4.ª Agrupación de Brigada Mecanizada de Canadá formaba parte de las Fuerzas Canadienses en Europa (CFE) e incluía el VIII Canadian Hussars (Princess Louise's), que se alternaba con los Royal Canadian Dragoons en el compromiso de contribuir con un batallón acorazado. El VIII CH estaba organizado en tres escuadrones acorazados («A», «B» y «C»), todos los cuales estaban equipados con carros Leopard C1. Hacia 1989, empezaron a pintarse los vehículos según el esquema mimético de la OTAN durante su revisión periódica normal. Este Leopard C1 es el carro del comandante del Esc. «A», indicado por el «1» negro en los lados del vehículo y en la caja de herramientas trasera. El dibujo auxiliar muestra el distintivo del carro del comandante de la 2.ª Sección del Esc. «B», indicado por el número «22» (los comandantes de sección de los Esc. «A» y «C» se numeraban «12» y «32» respectivamente). Se llevaba asimismo el distintivo táctico del batallón acorazado de la 4.ª CMBG. En 1993, las Fuerzas Canadienses en Europa, incluyendo la 4.ª CMBG, regresaron a Canadá.

Este PRTL lleva el radar de seguimiento en posición recogida, mirando al frente de la torre. El radar de vigilancia HSA se denomina a veces «hueso de perro» debido a su forma. Este PRTL participó en el ejercicio «Certain Shield», en septiembre de 1991, de ahí el parche amarillo (que identifica a las «Fuerzas amarillas») en los faldones laterales. (Foto: Michael Jerchel.)

F2: Leopard 1A5 DK, DANSQN, UNPROFOR; Tuzla, Bosnia, enero de 1995.

El Escuadrón danés de la UNPROFOR tuvo un viaje bastante descorazonador y prolongado hasta que consiguió llegar al aeródromo de Tuzla, en Bosnia. En otoño de 1993, el Escuadrón danés (DANSQN), consistente en diez Leopard 1A5 DK (tres de ellos con pala allanadora y tres con TWMP), un Bergepanzer 2 AVLB (comprado a los Países Bajos) y cuatro TAP M113, fueron en tren desde Oksböl (Haerenskampskole, la Escuela de Blindados danesa) hasta Pancevo, cerca de Belgrado, Serbia. La intransigencia serbia bloqueó los intentos del DANSQN de partir hacia Tuzla como estaba previsto. En enero de 1994, todo el contingente fue vuelto a cargar en tren y fue de Pancevo, a través de Hungría y Austria, a Trieste, en Italia, desde donde embarcó en transbordador a Split. El DANSQN continuó entonces su camino por carretera desde Split pasando por Tommyslaw, Gornii, Vakuf, Vitez y Vares hasta Tuzla. Los transportes de carros suecos (Scania R 143E 6 x 4 con remolques HAFO de cuatro ejes), llevaron a los carros tan lejos como pudieron, pero a causa del pésimo estado de las carreteras (por no mencionar varios túneles que habrían obligado a descargar los carros para poder pasar en altura), los últimos 100 km de esta odisea se tuvieron que recorrer sobre orugas, llegando a su objetivo en febrero de 1994.

Mientras se realizaba su despliegue, se informó de que un Leopard 1A5 DK había disparado dos proyectiles de 105 mm sobre un cañón de 40 mm serbio, destruyéndolo. En otro incidente, el fuego de armas ligeras de infantería, efectuado desde posiciones serbias fortificadas, fue contestado con varios disparos. Durante su servicio en la UNPROFOR en Tuzla, Bosnia, los Leopard 1A5 DK daneses montaron en el mantelete proyectores de halógenos «cogidos en préstamo» de carros ligeros M41 DK 1. El área inmediatamente delante del alojamiento del EMES 18 está pintada de negro para impedir que los reflejos produzcan confusiones en el visor del tirador. La mayoría de carros llevaba detrás de la torre una caja de enseres adicional «prestada» por un viejo camión danés, como muestra la ilustración auxiliar. Además de los distintivos de las NU, este vehículo lleva una bandera danesa en el lado derecho del mantelete y en la caja de herramientas posterior. El «47»

negro en un círculo amarillo es la señal de paso de puentes (MLC).

G: Flugabwehrpanzer I, Gepard A1, 3.ª Batería, 2.º Reg. Antiaéreo; Área de Entrenamiento de Bergen, Heeresübung 93, marzo de 1993.

También llamado B2L, el FlaPz. I Gepard A1 está equipado con un telémetro láser instalado en lo alto de la cúpula del radar de seguimiento, en el frente de la torre, aquí girada y dispuesta para la acción. Durante el «Heeresübung 1993» llevado a cabo en Bergen, el 2.º FlaRgt. fue agregado al 12.º FlaRgt. –la unidad divisionaria antiaérea de la 12.ª División Panzer– como parte de las OPFOR (fuerzas adversarias), como indican las cruces rojas aplicadas en los lados de la torre y el frontal del Gepard. En el dibujo auxiliar puede verse el distintivo táctico de la 3.ª Batería, 2.º Flugabwehrregiment (2.º Regimiento Antiaéreo), aplicado en el lado izquierdo de la parte superior del glacis y en la plancha trasera. El número a la izquierda del distintivo táctico indica la batería, mientras que el de la derecha identifica el regimiento (o batallón). Se muestra asimismo el emblema del 2.º Regimiento Antiaéreo, que estaba estacionado en Kassel (y posteriormente desactivado).

CARROS DE COMBATE

En junio de 1957, Alemania Occidental y Francia firmaron un convenio de colaboración para desarrollar un carro común, llamado «Standard-Panzer». Dos equipos de diseño alemanes y uno francés serían responsables de la construcción de cuatro prototipos alemanes y dos franceses del vehículo. Las pruebas comparativas entre los prototipos «A 1» y «B 1» alemanes se completaron en abril de 1962, siendo seleccionado el «A 1» para su ulterior desarrollo. Los franceses tuvieron listo el primer prototipo, el AMX-30, para ensayos en 1962. Entre agosto y octubre de 1963 se efectuaron pruebas comparativas entre los prototipos alemán y francés, curiosamente todas ellas bajo supervisión italiana. Los ensayos demostraron que el carro alemán era superior al AMX-30 francés. Pero, misteriosamente, un cambio en la política de Defensa francesa impidió súbitamente a los franceses adquirir ningún carro nuevo antes de 1965. Como era de suponer, este giro de los acontecimientos puso fin a los esfuerzos franco-alemanes por fabricar un carro de combate común o «Standard», y ambos países continuaron con sus propios programas nacionales de desarrollo de carros. El 1 de octubre de 1963, el carro «Standard» fue denominado oficialmente «Leopard» por los alemanes, una elección apropiada considerando los antecedentes de la guerra con los formidables Tiger y Panther. El primer Leopard (más tarde redesignado como **Leopard 1** para distinguirlo del Leopard 2) de serie salió de la recién construida línea de montaje de Krauss-Maffei AG, en Munich, el 9 de septiembre de 1965.

MICHAEL JERCHEL ha investigado durante muchos años las distintas series de carros Leopard; el resultado de su trabajo queda reflejado en éste su primer libro para Osprey. Vive y trabaja en Hanover, Alemania.

PETER SARSON está considerado como uno de los artistas más experimentados del mundo en temas militares, y ha ilustrado numerosas publicaciones de Osprey. Sus detalladas secciones y dibujos poseen un sello de calidad indiscutible.

OTROS TÍTULOS DE LA COLECCIÓN

GUERRA EN CAMBOYA (1970-1975)
EL CARRO MEDIO PANTHER
EL VEHÍCULO DE COMBATE WARRIOR
VARIANTES DEL PANTHER
DIVISIONES DE CAMPAÑA DE LA LUFTWAFFE

OSPREY MILITARY

RBA